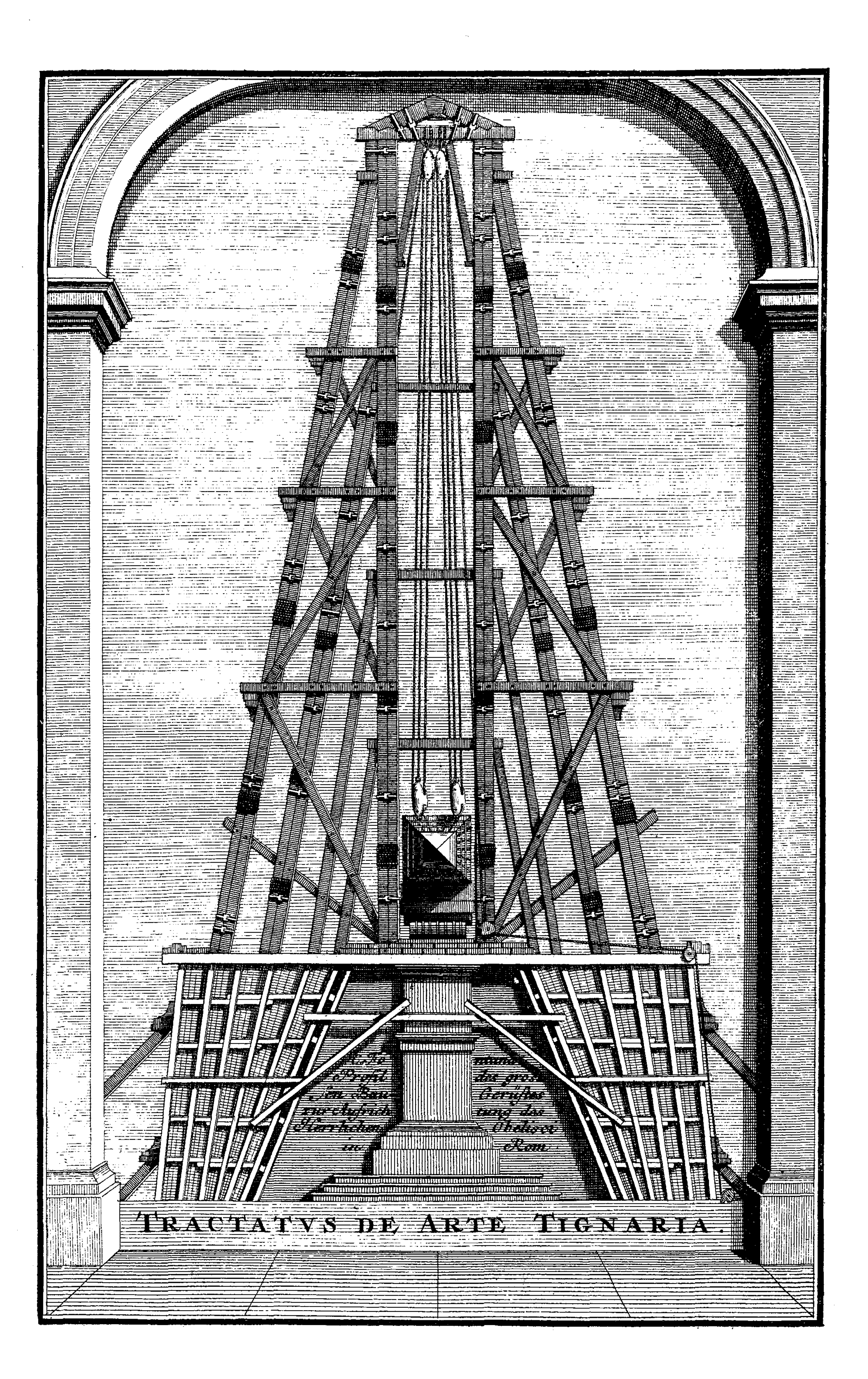


1731.


TRACTATVS DE ARTE TIGNARIA.

Nützliche Anweisung

Zur Unentbehrlichen



Zimmermanns-



Kunst,

Worinnen

Von den Antiquen und Modernen proportionirten Dächern die nöthige Projection in einem deutlichen Zusammenhang Geometrisch vorgestellet,

Und daraus

Die Italiänische/ Französische und Teutsche

Heng- und Spreng-Wercke,

Unter einer

Leichten Methode mit vielen Figuren den Werck-Leuten recht begreifflich gemacht, und auf verschiedene Arten gezeiget, wie auf eine leichte Weise allerhand Wiederkehr, Werck-Sätze, Schifftungen, Cuppeln, Häng- und Zuch-Brücken, wie auch sehr vortheilhaffte neu inventirte Rammel oder Rennhöy, welche sich selbsten bequem ein und aushängen, zu verfertigen seyn.

Allen Bau-verständigen Oeconomis und curiosen Liebhabern vornemlich aber denen Zimmer-Leuten, welche ihr Handwerck aus einem rechten Fundament verstehen wollen, zum besten ans Licht gegeben

Von

Johann Jacob Schübler/

Math. Architect. Pict. & Sculpt. Cultore.

Nürnberg,

In Verlegung Joh. Christoph Weigels, Kunst-Händlers, seel. Wittwe.

Gedruckt bey Lorentz Bieling. 1731.

Dem

HochEdelgebohrnen Herrn
Hrn. Balthasar Neumann/

Hochfürstl. Bambergisch- und Würtzburgischen Ober-Ingenieur und Architecto; ingleichen bey der Artillerie, wie auch derer hohen Fürsten und Stände des Hochlöbl. Fränckischen Creises bestallten Obrist-Lieutenant,

Meinem Hochgeehrtesten Herrn.

HochEdelgebohrner Herr,
Hochgeneigtester Patron!

Weil die Mathematique sichere Kennzeichen von der Vollkommenheit eines Dinges gewähret/ und die Vernunfft das Vermögen hat/ nach der Ordnung der menschlichen Gedancken alles geschickt zu verknüpffen/ was in denen Begriffen/ Urtheilen und Schlüssen möglich ist: So haben wir billig dasjenige/ was in der Bau-Kunst gründlich und vernünfftig schön heissen kan/ einer solchen wahrhafften Theorie, bey Entdeckung neuer Eigenschafften zu dancken. Und da jederzeit die wahren practischen Künstler/ so nichts als das gründliche und nutzbare lieben/ ihrer besondern Ideen Vollkommenheit/ durch eine geometrische Gewißheit am sichersten offenbahren können: Also siehet man auch heut zu Tag so gar hier und dar

 einige

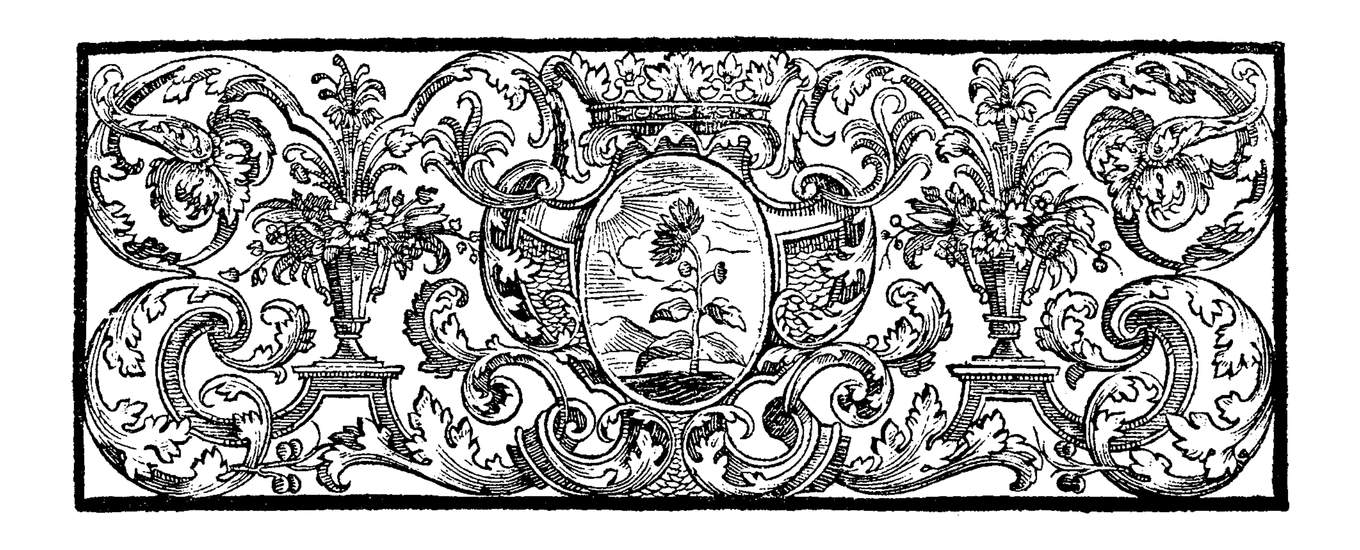
einige Werckleute/ welche unter correcten Mensuren den Kern einer perfecten Handlung zu finden sich angelegen seyn lassen/ und wo sie Spuren der gründlichen Erkentnus antreffen/ ihre Wercke darnach einzurichten begehren; indem sie den glücklichen Effect öffters mit Vergnügen empfunden/ und mehr als zu viel überzeuget werden/ daß alles/ was in der ingenieusen Bau-Kunst seinen zureichenden Grund behalten soll/ ohne der edlen Arithmetic, Geometrie, Static, und Mechanic nicht bestehen kan/ und alle mögliche Erfindungen nach dem Einfluß und Zusammenhang der soliden Wissenschafften zu achten sind.

In solchem Zustand/ habe ich für diesesmal/ das in der grossen Bau-Kunst unentbehrliche Zimmer-Werck ein wenig durchsuchet/ und zu denen guten Maximen noch andere erweiterte Geometrische Vortheile ausfündig gemacht/ wobey ich nicht minder die nöthige Erzeigungs-Krafft dem Werckmann recht begreifflich vorgestellet/ und Ew. HochEdelgebohrn eigenhändig gezeichnete eingesandte dreyerley Muster von künstlichen Dach-Wercken vorzeigen/ und mit solchen Exempeln diese 44. Tabellen completiren/ ja den Nahmen eines erfahrnen Bau-Meisters vor mein geringes Werck setzen wollen.

Bitte demnach/ diesen wenigen Blättern/ wie ehemals denen original-Handrissen/ eine gleichmässige Approbation hochgeneigt widerfahren zu lassen/ und meine wohlmeinende Absicht als eine Marque einer gehorsamsten Ergebenheit aufzunehmen.

Ew. HochEdelgebohrn

verpflichtester
J. J. Schübler.



Vorrede.

DAß das Zimmerwerck dem Ursprung nach von den allerersten Zeiten herzuleiten ist, und eine sehr alte Wissenschafft sey, das Holtz-Werck künstlich mit einander zu verbinden; solches erhellet zur Genüge aus Göttlicher heiliger Schrifft, als auch ferner aus der sämtlichen Historie der weitläufftigen Bau-Kunst selbsten. Wie nun aber die menschliche Vernunfft nach Vitruvii Aussage Lib. II. Cap. I. nicht nur die Schwalben-Nester, welche diese Art Vögel sehr künstlich und zugleich starck nach einer Bogen-förmiger Figur zu bauen wissen, zum Muster hatte; sondern der Mensch nach dem Concept der Göttlichkeit mit einer Wunderwürdigen Fähigkeit von einer Sache auf die andere durch Gleichförmigkeit der ähnlichen Eigenschafften zu kommen begabet, und also die Principia aller Künste und Wissenschafft durch das Licht der Vernunfft in sich begreifft, so muste nothwendig nach und nach, da die Welt sich zu mehren begunte, und einige Menschen nach Lust, Macht und Gewalt strebten, die irrdische Erkäntnus der Natur, alle nöthige Möglichkeiten an die Hand geben, ja durch so mancherley Unternehmungen die Erfindungs-Kunst ein grosses Zeugnus von dem Göttlichen Ursprung aller Kräffte des menschlichen Verstandes ablegen, ohngeacht die meisten Handlungen nicht nach der rechten Weisheit geschehen, welche ihre Kennzeichen in der Ordnung fest gestellet; sondern die verkehrte Art der Menschen-Kinder selten nach dem reinen Vermögen sich Vorstellungen machen, noch die Existenz des möglichen gebührend anschauen. Der hinlänglich scheinende Grund und Veränderung der Gestalten bey der ersten einfältigen Bau-Art, da man sich nur für Kälte, Hitze, oder Gefahr zu bedecken gesuchet, erweiterte gleichwohl den Lust, andere Gefälligkeiten aufzusuchen, die mit solchem Nachsinnen das Vermögen hatten, viele Menschen bey und neben einander, in verschiedene Wohnungen zu bringen. Wodurch also gantze Städte entstanden, und ihnen gewisse oder gefällige Nahmen beygeleget wurden, wie zu lesen im 1. Buch Mosis im

4. Cap. 17. v. Und Cain bauete eine Stadt, die nennete er nach seines Sohnes Nahmen Hanoch.

Es wird aber ausser allem Zweiffel bey dem völligen Wachsthum und Aufnahm der Zimmermanns-Kunst diejenige Idee für die vollkommenste in der ersten Zeit zu achten seyn, welche von dem höchsten und weisesten Werckmeister aller Dinge bey Verfertigung der Archen Noäh ist mitgetheilet, und ein gantz hölzernes Gebäude von 300. Elen lang, 50. breit, und 30. hoch zu bauen befohlen worden. Da nun dieses Werck in einer weisen Ordnung unter Zahl, Maaß und Proportion mit grosser Geschicklichkeit zu Noäh und der Seinigen nebst aller Creaturen Erhaltung in der Sündfluth, mit vortrefflicher Verbindung aufgeführet, und möglich gemacht wurde; in den folgenden Zeiten aber allerley Muster für die sinnliche Schiffs-Bau-Kunst angegeben worden: so scheinet es damahls ebenfalls nach der heut zu Tag bekannten Regel hergegangen zu seyn: daß nemlich eine Sache die durch grosses Nachdencken erworben und in Ansehen gebracht, schwehr sey mit eben der ehmaligen Gültigkeit in Fortgang zu erhalten; dann Leon Baptista Alberti will in seinem fünfften Buch der Architectur die Invention der Schiffe von der Figur der Fische herleiten. Wozu auch Plinius Lib. 9. Cap. 20. den Fisch Nantilum angiebet, von welchem nicht allein die Gestalt des Schiffs-Baues, sondern auch die Regierung soll erlernet worden seyn; biß endlich wie Maximus meinet mancherley Varietät und Construction der Verbindung der Höltzer entstanden; anerwogen die Mysi und Trojaner sich zu erst auf schlechten aneinander gebundenen Bäumen auf die See gewaget, und darauf den Hellespontischen Krieg wider die Thracier unternommen haben. Wiewohl die Britanni eben dergleichen mit grossen Höltzern unternommen, und selbige mit Leder und rohen Thier-Häuten zusammen gefüget. Hingegen berichtet Herodotus, daß die Schifffahrt bey denen Armenischen Hirten, so oberhalb Assyrien wohnten, gantz ohne Holtz geschehen; massen selbige ihre Fahrzeug aus lauter Thier-Häuten verfertiget, und damit auf dem Euphrat biß gen Babylon gefahren.

Als aber nach der Zeit die Invention Jasonis, Patholi, Stephani und Hegeone mehr Stärcke und Bequemlichkeit ans Licht setzte, und die sämtliche Ars Tignaria der antiquen Verstand bey allen möglichen Gebäuden wozu Holtz verwendet als eine Bau-Kunst mit Reguln unterstützete; und zu einer unentbehrlichen Wissenschafft gemacht, da sie zu den anfänglich schlechten Zustand mehr erkannte Warheiten hinzugefüget: so geschahe es daß Philander, Vitruvius, Agatarchus, Hermogenes, Democratus, Argelius, Philolaus, Scopinas, Varo und viele andere mehr, das gute hinlängliche Vermögen und vernünfftiges Verfahren in dieser Kunst nicht allein rühmen, sondern auch selbe von denen herrlichsten Mathematicis, als Archimede und mancherley wahren Meistern alter uñ neuerer Zeiten viel zur Verbesserung täglich ist beygetragen worden, wie solches die vielen würcklichen Exempel, schrifftliche Nachrichten und Handrisse bekräfftigen, so von Bramantes, Boromini, Blondel, Bruand, Cæsarinus, Dechale, Daviler, Erard, Fontano, Goldman, Groliers, Gærtner, Gautier, Harttmann, Jacobello, Lorinus, Mansard, Matturin, Jousse, Paradis, Palladium, Ponanni, Perault, Pesoni, Sturm, Scanozzo, Vogel, Wilhelm, Wolff, Richter, und vielen verständigen Ingenieurs, Gelehrten, Mechanicis und Werkmeistern zum Vorschein gekommen.

Ohngeacht man aber alles gründliche denen Mathematicis zu dancken hat, von welchen alle richtige Reguln auf die puren Werck-Leute gelangen, und durch vielfältige Ubung und täglichen Gebrauch ein Handwerckerischer Begriff endlich daraus erwachsen ist, und dasjenige insonderheit was das Dachwerck angehet, ihnen fast meinstens auszuüben überlassen worden: so ist doch hier und da aus der Erfahrung zur Genüge bekannt, daß bey verschiedenen Dächern wenig oder

gar keine Proportion und also keine mathematische Schönheit dem Bau-Meister daraus zuwachsen kan. Da nun der Hazard, der National-Gousto, die eingerissene Maximen und das überflüssige Holtz keine Spuren guter Erkäntnus der Verhältnus-nöthigen Stärcke, noch eine vernünfftige Wahl aus denen allgemeinen Fehlern der menschlichen Nachlässigkeit zu ihren Entschuldigungen zu erzwingen findet: so müssen die einmahl eingeschlichene schlechte Verhältnus der Höhe des Dachs, gegen der Höhe des gantzen Hauses; denen, die von der Sache wie sie seyn soll recht künstlich und bündig zu urtheilen wissen, ohnfehlbar das Auge choquiren, weil sie wissen, daß durch Hülffe der Mathematique man noch viele Mittel finden könne, die das mögliche und wahre Schöne der antiquen Griechischen, Italiänischen, Französischen, und starcken Teutschen Verbindungen besser ausdrucken, und mehr Wahrscheinlichkeiten von der Schönheit am Tage legen.

Unterdessen, da bey einem jeden Werck die Reguln der Vernunfft nicht allemahl beobachtet worden, in welcher eine Verbindlichkeit ist, zwischen dem Urheber eines Dings und dessen Würckung so daher entstehet; und man gleichwohl daraus sicherlich von der Eigenschafft des einen auf das andere schliessen will: so ist kein Wunder, daß letzlich von der Mode und dem Eigensinn mancher unwissenden Unternehmern ohne geometrische Abmessung vieles zufälliger Weise entstanden, und der Begriff des Guten mit dem Begriff der Unförmlichkeit verknüpffet worden; ja bey allen solchen Absichten die seltsamste Varietät uud Gestalten eingeschlichen, die am Ende durch öfftere Wiederhohlung von manchen in andern Stücken noch verständigen Baumeistern sind authorisiret, und also der Bau-Kunst diese angenehme Fehler einverleibet worden.

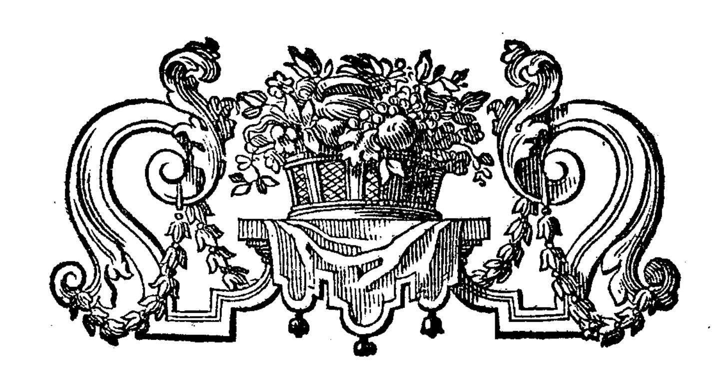
Wie nun aber das meinste Versehen von dem Mangel oder Verachtung der Gedenck-Kunst herrühret; die Richtigkeit des schicklichen Maaßes aber von dem minimo de dimensione Circuli dependiret: so halte ich meines wenigen Orts für den sichersten Grund, Gedenck-Kunst und Mensur beständig bey einer Invention mit einander operiren zu lassen, und die fürkommende Ideen so ursprünglich von den schlechten oder guten Empfindungen herrühren, nach allen möglichen Umständen der Verhältnisse recht auseinander zu setzen, damit die Essential-Stücke die in der Würcklichkeit etwas besonderes für sich darlegen, durch sothane Deutlichkeit von selbsten zeigen, wie weit eines dem andern mittheilbar und in dem gantzen gegründet ist. In solchen Absichten, hoffe ich anch bey gegenwärtigem Werck, auf das viele Ansuchen so mancher Liebhaber, eine kleine Probe von der Zimmermanns-Kunst ans Licht gegeben zu haben, in welcher alles das fürgetragen wird, was in der Warheit gegründet, möglich, und in der Praxi zu emploiren ist; massen jedesmahl wo etwas neues angegeben, die hinlängliche Theorie beygefüget, und auch zugleich bey denen warhafften Exempeln klärlich gezeiget worden, wie alles aus dem augenscheinlichen Geometrischen Projections-Procefs herzustellen möglich, und die eingeschränckte Proportion aus solchem Fundament zu erhalten stehet. Wobey ich der Gewisheit halber noch über dieses nach so mancherley Folgerungen, Verhältnissen und Schlüssen, die mir in der erweiterten Bau Practique in die Hände gekommen, das meinste selbsten modelliret; um denen verschiedenen Herren Ingenieurs, Baumeistern und gemeinen Wercksleuten alles geschwind, ohne viel Worte mit einer lebendigen Demonstration ein Genügen zu leisten, weil etliche Bau-Verständige in währender Verfertigung dieses Wercks mich ihres Besuchs gewürdiget, und auch dreyerley Stücke von Dachwercken mit einzuschalten ersuchet haben.

Und da zugleich ins besondere muste darauf regardiret werden, daß denen Wercksleuten ein kurtzer Auszug mancherley ihnen vorfallenden Dingen beygefüget

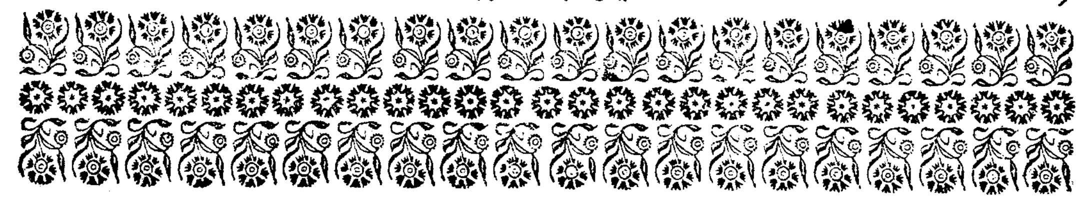
get würde; als nemlich von der Sparren Schifftung, auseinander gelegte Risse zu erfinden, mancherley Schrägheiten just zu bestimmen, die gemeiniglich bey der Bley- und Backen-Schifftung aufzustossen pflegen, von Ausziehung des Grad-Sparrens an denen so genannten Walmen oder Zelt-Dächern, und verschiedenes mehr, welches in der Operation an den so genannten Wiederkehrungen, Werck-Sätzen oder Zulagen seinen Nutzen findet; anerwogen aber bishero meines Wissens Wilhelm, Vogel, und jüngstens Meister Jost Heimburger nur von der Grösse der Schiff-Sparren-Länge etwas vorgetragen, wie selbige auf dem Lehr-Gespär nach einem Geometrischen Grund zu finden seyen: also habe ich diese Sache erstlich wegen der Schrägen-Backen und Bley-Schifftungen, und dann wegen ihrer accuraten Grösse selbsten zu finden, diese Materie ein wenig genauer untersuchen wollen, weil dasjenige was accurater und in gleicher Zeit wie das schlechtere entstehen kan, nothwendig besser heissen muß.

Dann als ich in dem Wesen der Geometrischen Eigenschafften noch andere mögliche Erfüllungen und würcklich unterschiedene fernere Kunst-Reguln gegründet gesehen, die aus Beschaffenheit ähnlicher Dinge aus einerley Elementis, auf einerley Art entstehen können: so habe ich dasjenige, so etwas Fremdes in sich eingeschräncket hatte, aus ihren möglichen Wurtzeln aufgesuchet, und eine achtfache practicable Methode hergestellet; daß man durch solche neu erfundene Geometrische Principia so wohl die Schifft-Sparren-Länge, als dessen obern accuraten schrägen Schnitt, der einmahl die Bley-Schifftung, das anderemahl die Backen-Schifftung genennet wird, durch Hülffe der schrägen Lag des Dach-Sparrens, oder des Grad-Sparrens, oder auch auf dem Werckſatz und Zulag von der einwarts fallenden Walmen-Tieffe, ja folgends noch auf andere Weise geschickt finden möge, und gantz andere Mittel in Händen haben könne, die von der gemeinen Methode unterschieden, und sehr leicht in der Praxi die nöthige Mensur vor Augen leget.

Werde ich dahero mit diesen und vielen andern in dem gantzen Werck abgehandelten Sachen, durch meine neue Gedancken und Vortheile die Liebhaber guter richtiger Reguln vergnüget, und denen Practicis mit dessen empfundenen Güte ein Genügen geleistet haben: so lebe ich der Hoffnung, daß das übrige, so aus Mangel und der bestimmten Grentze dieses Wercks, nebst andern Absichten in diesen 44. Tabellen nicht enthalten ist, in einem andern folgenden Werck auf gleichen Fuß unter vielen unbekannten Sachen mit deutlichen Figuren lehrbegierigen Werckleuten durch Göttlichen Beystand getreulich soll ans Licht gegeben werden.



Im



Im Namen JEsu!

Caput I.

Vorstellung mancherley Arten Höltzer/ welche auf unterschiedliche Weise die Einlochungen fürstellen, die bey Streiff-Nuthen, Versatzungen, Schlüssel-Zapffen, Schwalben-Schwäntz-förmigen Zusammenfügungen, Stab-Nuthen, verborgenen Schluß-Keilen, und vielen andern Dingen mehr, so in dem weitläufftigen Zimmerwerck auf vielfältige Art pflegen verwechselt, und bald nach der Italiänischen, Französischen, Holländischen oder Teutschen Manier angebracht werden.

§. 1.

Dieweil eine jede Nation denen Bau-Höltzern fast durchgehends andere Nahmen beyzulegen pfleget, nach der in einem jeden Lande geläuffigen Kunst-Sprache und Redens-Arten: Also werde ich mehr trachten die Werckleute mit ihren gewöhnlichen Nahmen in diesem Wercke zu bedienen, als bloß denen curiosen Liebhabern mit mancherley fremden Sprachen, die Nahmen der Höltzer anzugeben. Wer Lust hat die Architectonischen Kunst-Wörter in Lateinischer, Italiänischer, Französischer, Holländischer und Teutscher Sprache ins besondere zu suchen, der mag Leonhard Christoph Sturms Architectonische Kunst-Wörter aufschlagen, so A. 1718. in Jeremias Wolffens Kunst-Händlers Verlag zu Augspurg ans Licht gekommen. Zu unserm Vorhaben wird genug seyn, diejenigen Nahmen am meisten zu gebrauchen, welche der allerschlechteste Werck-Mann sich bereits schon in seinen Lehr-Jahren, aus der allgemeinen Benennung seines Lehr-Meisters, dem Gedächtnus fest eingedrucket hat; Zumahlen ich um der Werck-Leute ihrer Beschaffenheit wegen, mich bey dem gantzen Werck habe gemäß bezeugen müssen: Also wird auch in diesem Punct nothig seyn, die angewöhnten Nahmen durchgehends beyzubehalten, damit sie sich bey Erlernung einer Sache nicht erst auf Bedeutung der Wörter besinnen dörffen.

§. 2.

Dasjenige was ich bey ihnen selbsten in Teutschland unter zweyerley Nahmen und bekannten Wörtern angetroffen, habe ich gleichwohl nicht übergehen wollen, sondern mich bald des einen Worts mit Hinzusetzung des andern bedienet, oder auch, wo ich es vor nöthig erachtet, denen Herren Ingenieurs zu gefallen, manchesmahl die bekannten Französischen Wörter angemercket, welche bereits unter denen Bau-Meistern mehr als andere im Schwang gehen. Ja weil am Rhein-Strohm, die Zimmer-Leute selbst anderst, als die in Sachsen und Nieder-Sachsen die Bau-Höltzer benennen, so wird, so offt das Wort Werck-satz vorkommt, auch Zulag nöthig zu setzen seyn, damit dißfalls unter ihnen keine unnöthige Ausnahm die Sachen schwürig machen könne.

§. 3.

Und da mir auch über dieses wissend, daß man unter ihnen statt des Worts Balcken auch Bretten gebrauchet, für Winckel-Sparren/ Dach-Sparren spricht, und an statt

Grad-Sparren nur schlechter Dings Grad allein setzet, und noch mancherley uneigentliche Benennungen authorisiret antrifft: Also werden andere Liebhaber, die keine Practici sind, und vielleicht dieses Werck aus Lust durchlesen, diese gebrauchte Handwerckerische Nahmen von selbsten zu entschuldigen wissen, und im übrigen aus der genugsamen Umschreibung mancher in der Zimmermanns-Bau-Kunst undeutlichen Sachen genugsame Erklärung antreffen. Wir wollen zu dem Ende, ehe wir die practischen Sachen selbsten berühren, ein und das andere auf etlichen Tabellen mit deutlichen Figuren zu Gesicht bringen, welches vielleicht schwerlich unter denen bekannten Dingen, die in die Charpenterie lauffen, werden anzutreffen seyn.

§. 4.

Tab. II. Weilen in Tab. II. unterschiedliche Figuren anzutreffen, die die mancherley Arten mit ihren Einlochungen und nöthigen Verzapffungen anweisen; so kan ich nicht vorbey gehen, ohngeacht ihrer deutlichen Figur, gleichwohl eine kleine Erklärung darüber zu machen, weilen vielleicht den Teutschen Zimmerleuten ein und das andere gleichwohl noch nicht zu Hand gekommen seyn mag.

§. 5.

So man Tab. II. überhaupts ansiehet, so sollte man glauben, es müste noch vieles übrig bleiben, so allhier nicht wäre berühret worden: Allein, wann man erwäget, wie vielmahls sich einerley Dinge, in möglichen Fällen, verändert præsentiren können, so hat man mehr seine Ausflucht zu den vielfältigen Veränderungen, als denen noch ferner nöthigen Gestalten der Bau-Höltzer zu nehmen. Dann in Fig. 5. geben die Zimmerleute dem auf der Erden horizontal liegenden Holtz a b. bald den Nahmen **Schwelle**/ andere hingegen nennen selbiges **Sohlen**. Es werden aber insgemein diese Höltzer als starcke Unterzüche und liegende Bau-Trabes bey den ersten Anlagen in vielen Fällen gebrauchet; Gleichwie auch das
Fig. 9. in Fig. 9. unten bey Q. und R. befindliche Stück Holtz, welches in die Erde eingesenckt, eine solche **Schwelle** oder **Sohle** ausmachet. Die Frantzösischen Baumeister nennen diese Höltzer (*Sablieres*,) und verbinden damit andere schräge und gerad aufrecht stehende Höltzer, nach mancherley Beschaffenheit des Wercks.

§. 6.

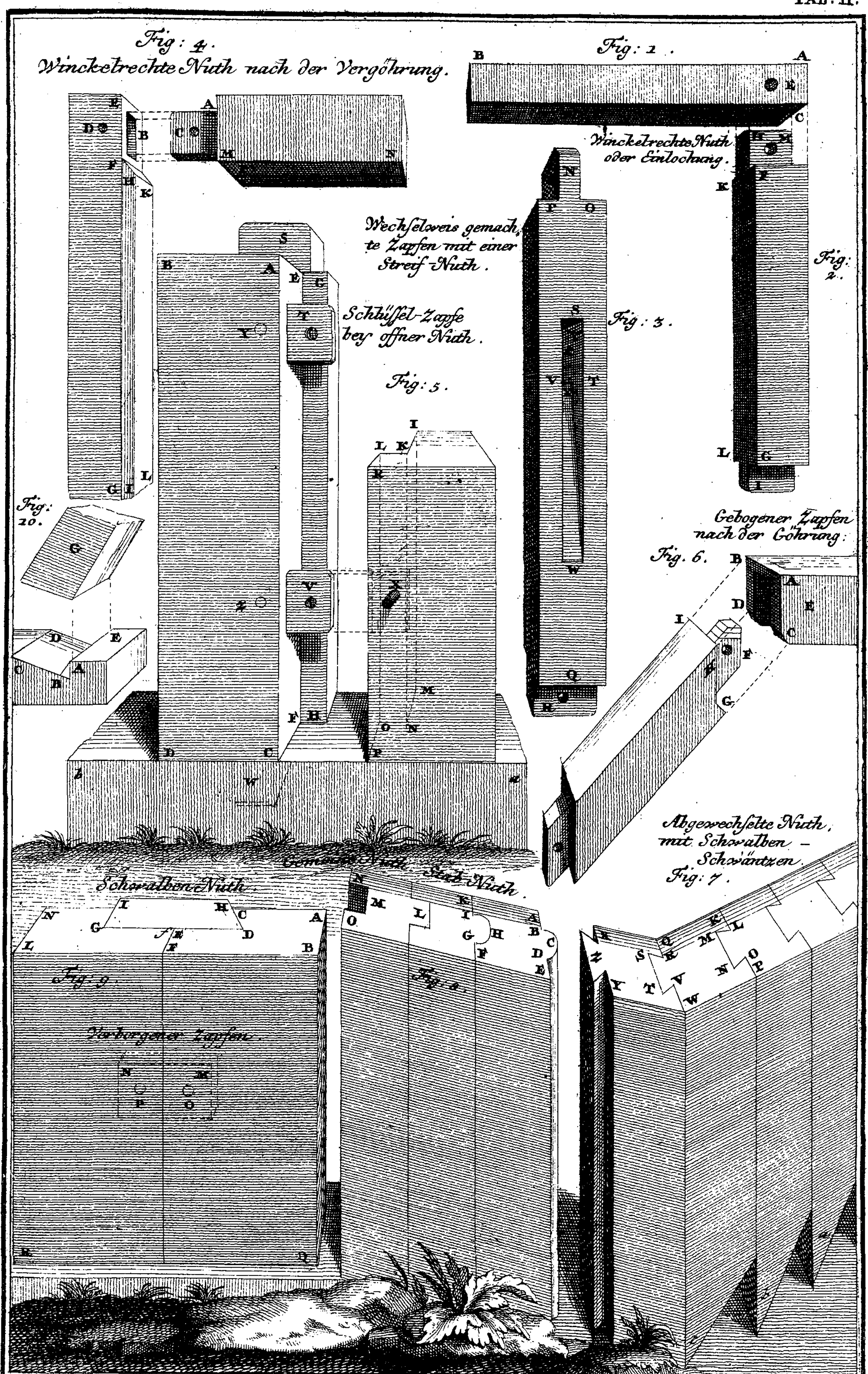
Diese aufrechts stehende Höltzer aber werden bald **Stützen**/ bald **Säulen**/ und bald
Fig. 5. **Ständer** genennet. Wie in Fig. 5. die Ständer A. B. C. D. oder P. R. auf der **Schwelle** a b. stehen. Nach Frantzösischer Mund-Art heissen selbige (Poteau à fonds.)

§. 7.

Fig. 5. Liegen diese **Schwelle** als wie in Fig. 5. horizontal oder Wasser-gleich, nach der Setz-Wag, so heisset man die darauf bevestigte Höltzer A.B.C.D. und P.R. **Senck-rechte** oder perpendicular und **Winckel-rechte Ständer**. Und wo man nicht auf zweyerley Dicke des Holtzes regardiret, so werden alle aufrechts stehende Höltzer und auch manche horizontal und schräg liegende mit dem allgemeinen Nahmen **Riegel** genennet. Gleichwie das Stück
Fig. 2. Holtz F G. Fig. 2. N Q. Fig. 3. und E G. Fig. 4. weiset.
Fig. 3.
Fig. 4.

§. 8.

Wann dergleichen starcke Höltzer, die mehr als ein Riegel-Holtz ausmachen, an die Ecke einer höltzern Verbindung kommen, so heissen selbige **Eck-Ständer**. (Poteau Cornier.) Diese **Eck-Ständer** sind gemeiniglich von starckern Holtz, als andere aufrecht stehende Säulen/ und werden in manchen Fall, wo man das Holtz nicht nach Verlangen starck genug haben kan, mit Winckel-rechten, perpendicular oder Senck-rechten **Nuthen**/ oder ausgenommenen **Fugen** zu Ubereinander-Plattung dergestalt gefüget, daß die zwey Ecken dieser zwey zubereiteten Höltzer, eines über das andere gebührend gerucket, oder geschoben werden
Fig. 5. mag. Man wird sich hiervon einen klaren Begriff machen können, wann man sich in Fig. 5. die zwey recht deutlich perspectivisch gezeichnete Stücke Holtz R P. und A C. an statt solcher besagten **Ständer** vorstellet, da man an dem Holtz R P. oben bey der Aufsicht R. den Ausschnitt I K L. als Winckel recht, oder nach dem **Winckel-Hacken** ausgenommen zu seyn einbildet. Welcher Ausschnitt so dann mit punctirten herabfallenden perpendicular-Linien


Fig: 4.
Winckelrechte Nuth nach der Vergöhrung.
Fig: 1.
Winckelrechte Nuth oder Einlochung.
Fig: 2.
Wechselweis gemachte Zapfen mit einer Streif-Nuth.
Fig: 3.
Schlüssel-Zapfe bey offner Nuth.
Fig: 5.
Fig: 20.
Gebogener Zapfen nach der Göhrung.
Fig. 6.
Abgewechselte Nuth, mit Schwalben-Schwäntzen.
Fig: 7.
Schwalben-Nuth.
Stab-Nuth
Fig. 9.
Verborgener Zapfen.

weiset, daß selbiger biß auf die Schwälle a b. in den Abschnitt M. N. O. gehet, und also das eine zubereitete Theil des verstärckten Ständers vollständig erkennen lässet.

§. 9.

An dem andern gegen über befindlichen Ständer A. C. weiset sich dieser senckrecht gehende Ausschnitt noch deutlicher durch die cörperlich scheinende Vorstellung dieser offenen Nuth G. H. und E. F. Werden nun diese beyde Ständer über und in einander geschoben, daß oben der Buchstaben G. in den Winckel K. und das Eck L. in den Winckel E. kommet; und man versorget die Eck-Ständer noch mit starcken Schlüssel oder Schluß Zapffen oder Tübeln/ welche allhier mit denen Buchstaben T. und V. bemercket, und Winckelrecht bey Y. oder Z. eingesetzet, daß selbige in das gegen über correspondirende Theil des Ausschnittes L. R. O. P. wie bey X. gezeiget, just einpassen, und noch darzu wie das Loch T. und V. weiset, mit höltzern Band-Nägeln armiret werden: so erlanget man diese Eck-Ständer in ihrer gehörigen Verstärckung zu mancherley Absicht.

§. 10.

Die Haupt Höltzer/ (Linteau) so über den Häuptern/ oder obersten Theil der Ständer geleget und damit verbunden werden, pflegt man bald aus starcken, bald aus schwachen Holtz zu verfertigen.

§. 11.

Nach der schwächsten Weise, kan man Fig. 1. und zwar das Holtz A. B. annehmen, und daran sehen, wie so wohl die eckigte Einlochung C. D. als auch das runde Quer-Loch anzubringen ist; dann darinnen muß sich der Zapffen oder Kopff M. H. just fügen, und nach dem Ausschnitt F. K. gemacht werden. Wie solches aus Fig. 2. deutlich zu erkennen stehet. Fig. 1. Fig. 2.

§. 12.

Bey gemeinen Riegel-Holtz/ werden unten und oben meistentheils nach Anweisung Fig. 2. Zapffen oder Köpffe gemacht, welche ich allhier mit M. H. F. und G. L. I. bezeichnet habe. Wo es aber die Umstände mit sich bringen, daß das Quer-Holtz Fig. 4. mit dem Kopff A. C. in eine stehende Säule oder Ständer eingeschoben werden muß, so gibt es Fälle, daß die Werckleute die Einlochung B. E. F. zugleich nach der Göhrung F. H. K. und M. P. R. einrichten, und wohl öffters das scharffe Eck O. P. und H. I. wegnehmen, und fasen müssen, daß so dann die Fläche Q. R. an den obern Quer-Holtz Winckel-recht an die Fläche K. H. L. des perpendicular-stehenden Holtzes treffe, und also die Fase O. P. und I. H. in den schrägen Schnitt P. und H. nach gehörigen Winckel zusammen kommen kan. Fig. 2. Fig. 4.

§. 13.

Die schrägen Trag- oder Stutz-Bänder/ (Esselieres) werden in ein perpendicular-stehendes oder horizontal- frey darauf liegendes Holtz öffters eingesetzet: Wie nach einem besondern Fall solches aus Fig. 6. erhellet, wobey man keinen gemeinen Zapffen angebracht, sondern nach Anweisung der Einlochung A. B. C. D. und F. den Zapffen des Stutz-Bandes: Wie bey F. G. C. H. gewiesen, mit gehörigen Ausschnitt G. H. I. versehen muß, welches gemeiniglich die Franzosen zu beobachten pflegen. Fig. 6.

§. 14.

Nach der teutschen Zimmerleute meisten Gebrauch aber, pflegt man diese Stutzbänder schlechterdings auch Biege oder Creutzstreben und Bänder zu nennen, welche sonsten die Franzosen (Liens) heissen. Und da diese Bänder nicht allein tragen, sondern der Ausweichung wegen öffters eingebunden werden, und bald als Schieb bald als Trag-Biege consideriret werden, ja bald in ein stehendes, und wieder in ein liegendes anderes Holtz entweder mit einer Versatzung oder Streiff-Nuth zu bringen seyn; so mag man sich diese Art der Streiff Nuthen aus dem Holtz N. Q. Fig. 3. einbilden, an welchem Holtz ich die so genannte Streiff-Nuth durch den Ausschnitt X. W. will verstanden wissen, der von der Lochung S. Y. T. V. X. anfängt, und biß nach W. sich herab beziehet, und dazu dienet, daß der Zapffen oder Kopff eines schregen oder quer liegenden Holtzes so in das Loch Y. X. kommen soll, wegen seiner Länge bequem kan von W. aufwärts gegen X. gestreiffet werden. Fig. 3.

§. 15.

Diese besagte Zapffen, an denen Säulen/ Ständern/Biegen/Streben oder Riegeln fallen dem Ausschnitt nach unten und oben manchesmahl mit einander parallel, und behalten
Fig. 2. einerley Wendung an ihren breiten Flächen, wie zum Exempel in Fig. 2. der obere Zapffen M. H. F. K. dem untern G. L. I. in allen gleich zu seyn, angenommen worden. Hingegen giebt
Fig. 3. es Fälle, und pflegt gar offt zu geschehen, daß diese Zapffen wie in Fig. 3. vorgestellet worden, bald oben, wie N. weiset, und dann manchesmahl unten, wie bey R. zu ersehen, müssen gemachet werden, und also ihrer Flächen Lage wechselweis oder über das Creutz einzurichten stehet, und wohl gar in besondern Umständen wenig oder viel zu verdrehen seynd. Von einem über das Creutz angenommenen Wechsel. Dieser Zapffen kan euch Fig. 5. einen Begriff an die Hand geben, da der obere bey S. seitwerts, der untere bey W. hingegen vorwarts gestellet, allhier in der perspectivischen Figur zu erkennen ist.

§. 16.

Wo man nun genöthiget ist, mit dem Holtz also einzufahren/ daß keine Streiff-Nuth kan angebracht werden: so hat man sich nothwendig der so genannten Versatzungen zu bedienen, und manchesmahl nöthig, mit einem eisern Nagel oder Klammer oder Winckel-Eisen die Bevestigung zu suchen, und das Einfahren mit dem Holtz so dann seitwarts anzustellen. Da es auch halbe und gantze Versatzungen giebet, so finden sich Umstände, allwo
Fig. 10. man bald diese, bald die andere mit Vortheil anzuwenden pfleget. In Fig. 10. habe ich beyläufftig einen Ausschnitt E. A. D. C. an dem Holtz B. gewiesen, und durch das obere Holtz G. das Versatzungs-Stück zu erkennen geben wollen. Man hat hierbey aber zu mercken, daß besagter Ausschnitt manchesmahl kan gemacht werden, damit das obere Holtz G. unten bey E. A. einen Widerstand zur Gegenstrebung findet, oder man ist genöthiget öffters wie allhier
Fig. 10. in Fig. 10. gewiesen, die Versatzung anzunehmen, und zu einer eisern Armirung mit Klammern/ Nägeln und Winckel-Eisen seine Zuflucht zu nehmen, damit die Wiederstrebung nichts desto minder den gebührenden Wiederstand geben kan.

§. 17.

Die Lager-Balcken oder Bretten (Poutre) und deren angehörige Stücke oder Stich-Bretten oder Balcken werden weiter unten in Tab. XV. mit ihrer zugehörigen Construction abgehandelt werden, wo man von denen Dächern und ihren angehörigen Theilen, besser als allhier zu reden Gelegenheit hat. Wobey auch etwas von denen Dachsparren/ wie auch Aufschieblingen oder Legsparren und dessen Nutzen oder Veränderung wird Meldung geschehen.

§. 18.

Ehe ich aber von dieser Tabelle abgehe, so muß ich, weil noch Raum auf derselben gewesen, etwas von den Zusammenfügungen gedencken, die man als Schwalben-Schwäntz-förmige Nuthen/ wie auch mit Stab- und Winckel-Nuthen, öffters zu machen pfleget, wann man Versatzunnen bey Gründen/ Brück-Pfählen und dergleichen zu machen hat.
Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. In Fig. 7, 8. und 9. finden sich diese dreyerley Gattungen von Pfählen (Pieux.)

§. 19.

Durch die obere Fläche dieser cörperlichen Figuren, werdet ihr klärlich verstehen, was
Fig. 8. es eigentlich mit denen besagten Nuthen für eine Beschaffenheit habe, dann in Fig. 8. habe ich die Winckelrechte offene Nuth N. M. O. gantz deutlich abgebildet, und bey L. durch die scharff gezogene Linien zu erkennen geben; wie viel Holtz ebenfalls Winckelrecht hervor ragen müsse, wann dergleichen Pfahl L. in eine solche offene Nuth eines andern Pfahles soll getrieben werden.

§. 20.

Es wird auch auf gleiche Weise die Deutlichkeit der Stab-Nuth K. I. H. G. F. klärlich in die Augen fallen, und das hervor ragende Stuck A. B. C. D. E. welches bey C. wie ein halber Cylinder gestaltet, anzeigen, wie man sich bey Verfertigung solcher Höltzer zu verhalten habe.

§. 21.

Die Abwechslungen der Schwalben-Schwäntz-förmigen Nuthen ist nicht minder aus der perspectivischen recht cörperlich scheinenden Figur genugsam zu erkennen. Wann dahe-

dahero selbige wie die Buchstaben angeben, oben bey X. Z. Y. Fig. 7. behörig gestaltet, und nach Anweisung der sichtbahren gemachten Ineinanderfügung QRSTVW. oder KLMNOP. so wird das gesuchte der Gebühr nach zur Würcklichkeit kommen. Auch so diese Pfähle unten schräg abgeschnitten bey a. b. c. und mit etwas stumpffen eisernen Schuhen beschlagen werden, so treiben sie sich in sothane gemachte Schwalben-Schwäntz-förmige Nuthen über alle massen starck zusammen. Fig. 7.

§. 22.

Es werden auch gleicher Weiß in mancherley Fällen noch andere Verbindungen gesuchet, womit öffters Schwellen oder andere Blöcker unter verschiedenen Umständen zusammen zu kuppeln möglich sind. Wenn man Fig. 9. derhalben betrachtet, so wird man hiervon in etwas einen Begriff bekommen; denn daselbst ist das Stück Holtz H. I. ebenfalls Schwalben-Schwantz-förmig gemacht, und zwischen die andere beyden Blöcke A. B. F. und K. L. F. als dessen schrägen Ausschnitt C. D. E. G. eingeschoben, nachdem zuvor der Block B. Q. und L. R. in der Mitte M. N. mit einem Schluß-Keil vermittelst zweyer runden Gegen-Zapffen zusammen geschlossen worden. So nun diese Art Blöcke doppelt an einander gelehnet, nemlich an die Seite B. L. Q. R. daß also das Schwalben-Schwäntz-förmige Stück H. D. einmahl auf dieser, das andere mahl auf der andern Seite bleibet, und zu unterst in das Lager-Schwell versencket werden: so erlanget man eine starcke Armirung der Höltzer, die bey mancher Gelegenheit grosse Dienst leisten kan. Wie nun Verständige an Verbindung der Dämme mancherley Vortheil zu verknüpffen suchen: also wird ihnen diese Art nicht minder zu statten kommen, und bey Gelegenheit so wohl in diesem als in andern Werck noch manches finden, welches vielleicht nicht jeden bekannt ist, oder von andern mit Worten noch nicht erkläret worden. Fig. 9.

Caput II.

Eigentliche Benennungen und figürliche Vorstellung der einfachen und zusammen gesetzten Dächer, samt einer Nachricht der gewöhnlichen und wahren Proportion derselben. Tab. III.

§. 23.

Wann man von dem Gespärr der Dächer in der Bau-Kunst hier und dar im Vorbeygehen etwas zu reden anfängt: so kommt endlich insgemein die Schuld auf die verschiedene Witterung in diesem oder jenem Lande an, daß man an so vielen Orten so ungeheure Dächer eingeführet habe. Und man gibt vor, die Erfahrung hätte gelehrt, wie es nöthig wäre in denen Mitternächtigen Ländern von wegen des vielen Schnees die grossen hohen spitzigen dem lateinischen Buchstaben A. gleichende Dächer, für gut anzunehmen; massen das Gegentheil oder die niederigen Dächer den Schnee gar zu lang auf sich liegend behalten sollen, und demnach eine frühzeitige Fäulnus dem Holtze beytragen.

§. 24.

Erwäget man aber die Sache an und für sich selbsten ohne Vorurtheil, und man verlanget nicht nachzuschreiben, was in diesem oder jenen Bau-Buch für einerley Meinungen schon öffters wiederholet, und begehret nur einen Blick auf die Gebäude in Tyrol zuthun: so wird sich weisen, daß erstlich daselbst viel Schnee auf denen Dächern sich befindet, und doch zu rechter Zeit seinen Abfluß erlanget. Nichts desto minder hat man daselbst keine so ungeheure Dächer, als wie wir in Teutschland antreffen können, und wer die Gebäude der vornehmsten Häuser in Inspruck selbst in Augenschein genommen, wird mir zum Voraus beystimmen, daß man daselbst meinst niedrige Dächer anzutreffen pfleget.

§. 25.

Und gehen wir ferner die Dächer der Englischen Gebäude durch, oder sehen nur das Lust-Hauß zu Heerenloo an, oder auch Honslaardyck: so finden wir gleich einen Wiederspruch der hohen Dächer; will geschweigen, was für Exempel von besserer Proportion in Dännemarck, ja selbst in Schweden zu Carlsberg, Drottingholm, Jakobsdal, Skogkloster, mit mittelmässigen Dächern anzutreffen sind. Ja ich kan nach meinem eigenen Augenschein mich

mich nicht erinnern, daß ich jemahlen in Norwegen, unter den gemeinsten Dächern so ungeheure Monstra wahrgenommen hätte. Also scheinet es gantz klar zu seyn, daß der Schnee nicht allein die Bewegnus-Ursach zu so überflüssig hohen Dächern bleiben kan.

§. 26.

Und kommt man mit den Gedancken weiter in die Orientalische Bau-Kunst, die ohnstreitig älter als unsere Nordländische Gothische ist, und suchet die Ursach ihrer gantz niederigen oder öffters meinst horizontalen Dächern: so wird man finden, daß ihre Altanen (Galerie) und niederige Art Dächer einen weit zureichendern Grund, als die vermeinte milde Saison, und die wenige Witterung in solchen Ländern gehabt haben.

§. 27.

Die Liebhaber der Antiquität, und die fleissigen Nachzeichner der Uberbleibsel und alter Ruinen von denen Asiatischen und Griechischen Tempeln, samt denen Italiänischen Spuren, so von dieser Materie abstammen, haben zum Voraus als Kenner genugsamen Beweiß, und wann dieses Werck für solche Leute geschrieben würde, überflüssig wäre dißfalls weitere Worte zu gebrauchen. Da es also ohnstreitig, daß Werckleute selten solche Nachrichten aus kostbahren Büchern zu erlangen pflegen, und durch mancherley Hindernüsse davon abgehalten werden; ja selbsten die Franzosen bey ihrer mittelmässigen Saison die Dächer immer mehr und mehr niederiger zu machen suchen; ja in Teutschland bereits angefangen worden an denen considerablesten Gebäuden die so benahmte Mansardische anzubringen, und kein Scrupel mehr gemacht wird, daß der Schnee in Teutschland solchen Dächern entgegen stehet: also will es nöthig seyn denen Werckleuten diese Meinung von allzu hohen Dächern und der Incommodität des Schnees aus dem Kopff zu bringen, weil die vielen würcklichen Unternehmungen von selbsten den Wiederspruch der eingerissenen Gewonheit abgiebet.

§. 28.

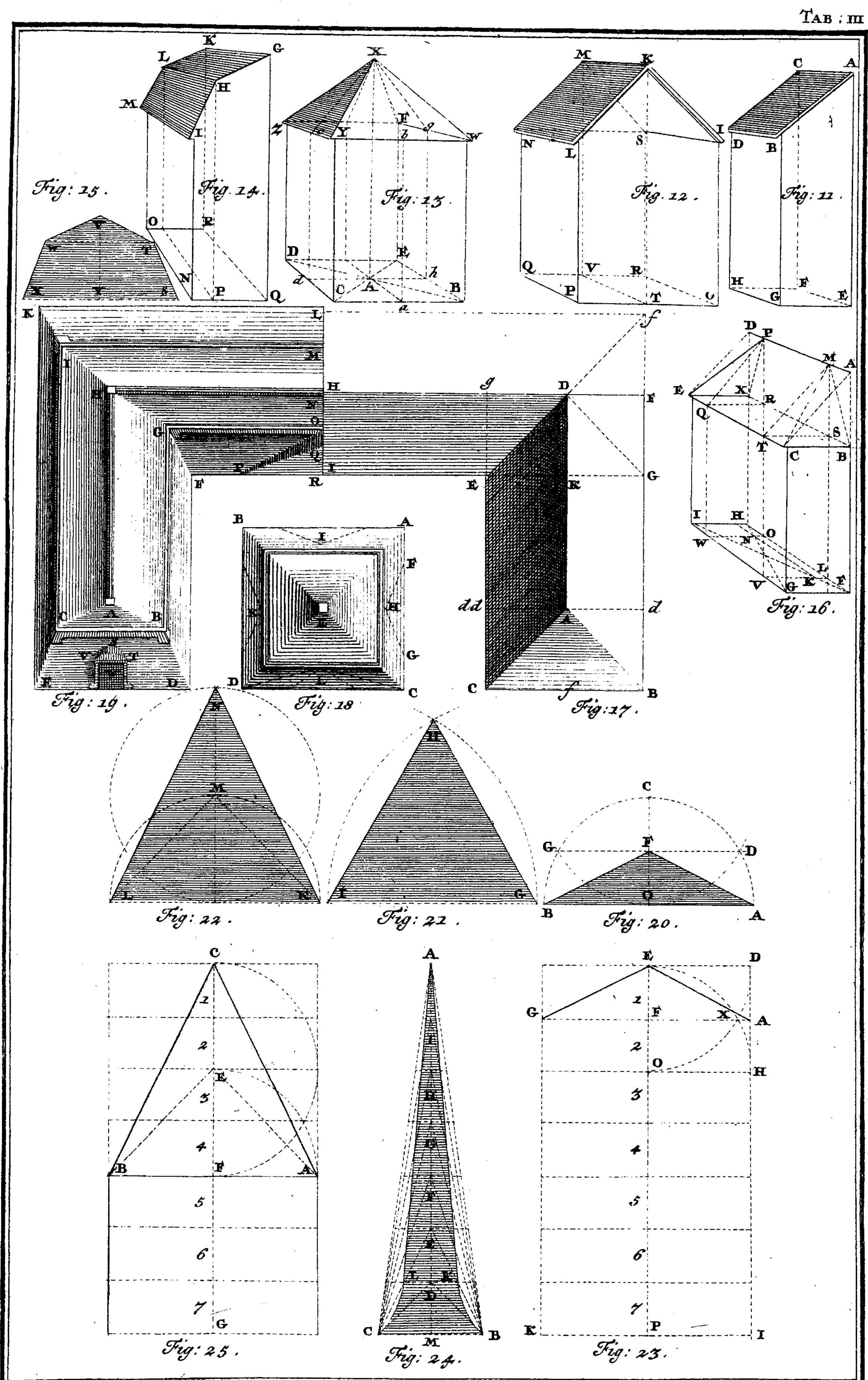
Ja wann ein Werckmann nur mit keiner Meinung oder Vorurtheil eingenommen ist: ein hohes Dach sey schön und also nothwendig, sondern vielmehr ein Französisch gebrochenes Dach vernünfftig ansiehet: so wird er finden, daß der Schnee in Teutschland gleichwohl zu gehöriger Zeit, so wohl von den obern flachen als schrägen hohen Unterdach genugsam abschmilzet. Weil nun das obere gebrochene Dach an denen so genannten Mansardischen nichts anders als ein niederiges Griechisches oder Italiänisches Dach ist; und der Schnee auf selbigen in unsern Ländern nicht hinderlich ist solches doch zu gebrauchen: so kan ich nicht sehen, warum man nicht ein solches niederiges Dach auch könte gleich über dem Gebäude nach Griechischer oder Italiänischer Manier geschickt anbringen, und den Abfluß des Wassers unter möglicher guter Einrichtung ins Werck setzen.

§. 29.

Ich begehre aber meines Orts gerne einem jeden seine Meinung zu lassen, und nicht ins besondere zu bestreiten; weil es gründlichen Kennern ohne dem aus der Proportions-Regel genugsam in die Augen fällt, daß die Gothischen grossen Holtzhauffen von keinen antiquen Lehr-Satz abstam̃en, noch ein unveränderlich Axioma der fundamentalen Schönheit abgeben kõñen.

§. 30.

Die neuern Bau-Meister, die selbsten die Regeln der Proportion innen haben, und ihre eigene Risse aus gehörigen Fundament aufsuchen, und eigenhändig zeichnen können; dabey die Muster zu Clagny und Versalien nicht aus den ungefehren Zufall entstanden zu seyn glauben: diese reden von dieser Sache eine gantz andere Sprache, und ihre allgemeine Maximen, welche sie denen Handwercksleuten einflössen, gehen generaliter dahin, daß sie weder zu niederig noch zu hoch bauen, sondern das Mittel-Maaß behalten sollen; massen einige ihrer Wercke am Tag legen, daß sie das Schöne würcklich gekostet, und von der flüchtigen Schönheit einigen Begriff sich zugeeignet haben. Da nun aber die Raison die solche Leute für sich haben, den Werckleuten nicht in allen Theilen klar gemacht wird: also bleibt unter ihnen die Frage übrig: wie hoch man dann eigentlich bauen müsse, wann man weder von der Mode, noch von dem Vorurtheil anderer Gebäude etwas einmischen will?


Fig: 15.
Fig. 14.
Fig. 13.
Fig. 12.
Fig: 11.
Fig: 16.
Fig: 19.
Fig: 18
Fig: 17.
Fig: 22.
Fig: 21.
Fig: 20.
Fig: 25.
Fig: 24.
Fig: 23.

§. 31.

In dem Zusammenhang meiner Einsichten, gebe ich dieses zu einem Satz: **Weil das ganze Gebäude ein *proportionirtes* Werck abgeben soll: so muß nothwendig auch das Dach von der Güte der sämtlichen *Symmetrie* abstammen / und von keinen kahlen Neben-Absichten seine *Porportion* erhalten.**

§. 32.

Ich werde dieses in der vierdten Tabelle zu mehrerer Deutlichkeit mit verschiedenen Exempeln bestättigen, und diejenige damit vergnügen, welche das schlüssen nicht selbsten gewohnt sind; nachdeme ich vorhero in Tab. III. noch einige nothwendige Erinnerungen von den Arten der Dächer beygefüget habe.

§. 33.

Alle Dächer werden der Figur nach unterschieden, und entweder als einfache, oder zusammen gesetzte schräge Flächen betrachtet.

§. 34.

Die auf einer Seiten oder auf mehr Seiten von oben bis unten herab durchaus abhängig seynd, werden **gemeine Dächer** genannt.

§. 35.

Diejenigen aber, welche nicht mit geraden Flächen umgeben, wie das Dach an dem Pallast zu Drottingholm, und wie ein flaches lateinisches S. gestaltet, heissen die Wercksleute **geschwungene Dächer**. Andere aber welsche Hauben-Dächer.

§. 36.

So aber die Dächer noch mehr als nach einerley Winckel verschiedene geneigte Flächen haben; so werden sie insgemein Französische und Mansardische oder gebrochene Dächer genennet. Welche entweder von denen Wercksleuten nach der Französischen Charpenterie mit Holtz verbunden, oder nach der teutschen Art mit Verschwöllungen und einiger Veränderung der übrigen Höltzer gemacht, und insgemein Mode, oder vielmehr vermischte Dächer benahmset werden; weilen selbige aus einem abgekürtzten hohen alten teutschen Dach, und aus einem sehr niederigen Italiänischen Dach entsprungen, und von Mansard fast zu allgemeinen Gebrauch unter die Werckleute gebracht worden.

§. 37.

Die einfache Gattung der Dächer, so auf einer Seite alleine gerad abhängig sind, heisset man **Pult-Dächer**. Vitruvius aber giebt ihnen den Nahmen (Deliciata.)

§. 38.

Die andere Gattung die auf beyden Seiten wie ein lateinisches A. abhängig ist, wird **das gemeine Dach** von denen Werck-Leuten genennet. Die Bau-Meister aber heissen es das antique. (besser aber das Gothische.) Vitruvius hingegen, der nicht auf die Höhe regardiren kan, so das Gothische Dach an und für sich selbsten hat, giebt solchen Dächern, die von beyden Seiten abhangen, den Nahmen Pectinata, ingleichen displuviata.

§. 39.

Die dritte Gattung der Dächer, welche von vier Seiten abhängig sind, sind die von Vitruvio benahmte Testudinata, und heissen in der Bau-Kunst überhaupt **Gezelt-Dächer**. Die Zimmerleute hingegen legen diesen Dächern einen gantz andern Nahmen bey, und heissen sie Walmen. Welches Wort Selburch vermeinet, daß es von Gewölbung herstamme, deren man sich in so spitziger Figur in der Gothischen Bau-Kunst öffters bedienet hat, da die vier Rippen solcher spitzigen Bögen denen vier Grad-Sparren eines solchen Walmen-Daches gleichen müssen.

§. 40.

Werden nun diese drey gerade Dächer oder auch das flache S förmige und das mit gebrochenen Flächen nach Französischer Art, auf verschiedene Art zusammen gesetzt: so kommt dem Bau gemäß ein **vermischtes Dach** (Tectum compositum) nothwendig heraus, welches fast durchgehends an allen Haupt-Gebäuden sich zu befinden pfleget, wo das Dach auf verschiedene Mauern anzubringen ist.

§. 41.

Tab. III. In Tab. III. habe ich dieses, was von denen Flächen der Dächer gesprochen, mit deutlichen Figuren erkläret. Dann wann zum Exempel an eine Mauer A. E. C. F. ein kleines Haus oder Angebäude A. E. B. G. H. D. soll angesetzet werden: so giebt die Fläche A. B. C. D.
Fig. 11. das so genannte Pult-Dach ab Fig. 11. Welches die gemeinen Leute mit einem Frauenzimmer-Neh-Pult vergleichen.

§. 42.

Fig. 12. Die Fig. 12. giebet die Mauern an, und zwar nur durch Linien P. T. O. I. K. L. und Q. V. R. S. M. N. wie auch O. I. S. R. und L. N. P. Q. daß zugleich sich die Flächen I. K. M. S. und K. M. L. N. zu einem gemeinen Dach dadurch vorstellen.

§. 43.

Fig. 13. Wann aber vier Wände W. B. Y. C. Y. C. D. Z. Z. D. E. F. wie in Fig. 13. diese Linien zeigen, und ein Dach über den Mittel-Punct A. oben in einer Spitze X. mit allen vier Flächen W. X. Y. W. F. X. F. Z. X. Z. Y. X. zusammen lauffet, und gleichsam einer stumpffen niederigen Egyptischen Pyramiden gleichet: so entstehet daraus das bekannte und §. 39. benannte Zelt-Dach/ so wie schon gemeldet von denen Werckleuten ein Walmen-Dach benahmet, und wird nach dem Abstand als von A. biß a. der Tiefe nach der Nahmen eines tiefen oder flachen Walmens auf dem Werckſatz erlanget.

§. 44.

Weil es auch ausser diesen Zelt- oder Walmen-Dächern vermischte giebet, die aus einem Pult-Dach, oder auch aus einem gemeinen Dach mit zwey viertel oder zwey halben Theilen eines Gezelt-Daches componiret, und vielfältig gebraucht werden: also hat man
Fig. 13. dißfalls um einen Begriff hiervon zu bekommen, nöthig Fig. 13. und 16. zu betrachten, wann
Fig. 16. man sich aus dieser Zusammensetzung andere mögliche recht imprimiren will.

§. 45.

Fig. 13. Wann ihr demnach Fig. 13. unten von dem Punct a. aufwarts nach b, ingleichen unten von d. nach e, und von e. nach X. wie auch von b. nach X. und endlich von A. nach d. und von A. nach a. Ja letzlich von X. auf den Mittel-Punct des Grund-Risses in A eine Linie führet: so könnet ihr euch von diesem Gezelt-Dach oder Walmen, samt seinen Mauern, worauf selbiges stehet, einen deutlichen vierthel Theil durch besagte gezogene Linien vorstellen.

§. 46.

Fig. 13. So ihr nun ein gemeines einfaches Pult-Dach, wie in Fig. 13. gezeigt worden, und
Fig. 16. euch zum Exempel in Fig. 16. durch die punctirte Linien M. S. L. V. T. M. M. P. R. O. W. Q. und L. O. W. V. und T. Q. so allhier perspectivisch gezeichnet, euch einbildet, daß es cörperlich
Fig. 13. wäre, und also ein solches Viertheil von dem Gezelt-Dach Fig. 13. hier zu Fig. 16. vornen bey M. und hinten bey P. nach Anweisung der scharffen Linien M. B. C. T. P. R. X. E. Q. Q. E. anstellet; ja auch die Mauern-Linien B. E. G. C. und X. H. E. I. vollendet; so habt ihr ein zusammen gesetztes Dach aus der ersten und dritten Gattung der Dächer §. 37. 39. überkommen, und fällt daran der Walmen so weit hinein, als weit der Punct S. von T. oder Q.
Fig. 16. von R. in Fig. 16. abstehet. Seitwärts hingegen bleibet der Abstand der Walmen-Tiefe ebenfalls so weit, als A. von M. und D. von P. entfernet ist. Wo ihr nun euch nicht solltet genugsam aus dieser perspectivischen Vorstellung finden können; so möget ihr euch mit einem kleinen höltzern Modell den Begriff erweitern. Allein ich hoffe, es wird diese Figur so deutlich ausgefallen seyn, daß man sich wegen der dabey zu Schulden kommenden Verkürtzungen kein Bedencken machen darf; massen zum Uberschuß bald das schattirte bald das ledige zu mehrerer Deutlichkeit das ihrige beyträget.

§. 47.

Geschiehet aber eine Composition mit einem gemeinen Dach nach der zweyten Gattung, §. 38. das auf beyden Seiten abhängig ist; und es soll mit einem Gezelt-Dach vermenget werden: so könnet ihr euch dißfalls aus Fig. 13. ein Concept von dessen Möglichkeit
Fig. 13. machen, weil die Linien W. B. C. d. e. X. g. h. A. euch dieses klärlich weisen, und ein völliges halbes Gezelt-Dach samt den abgeschnittenen Mauern auf welchen es lieget, genugsam determiniren.

§. 48. Fer-

§. 48.

Ferner findet ihr in Fig. 17. bey B. D. A. D. und C. solches im Grund-Riß deutlich vor- Fig. 17.
gestellet, welcher Grund auch mit dem blinden Grund-Riß des halben Gezelt-Daches B. h. Fig. 13.
A. d. C. Fig. 13. biß auf den Schatten überein kommt.

§. 49.

Hänget man ferner an besagtes halbes Gezelt-Dach B. D. A. d. C. und zwar an die Abschnitts-Linie d. d. A. d. ein Dach nach der zweyten Gattung §. 38. Fig. 12. so kommt der Fig. 12.
Grund-Riß Fig. 17. zum Vorschein, wie es die Linien D. G. G. E. E. D. und B. A. d d. vor- Fig. 17.
stellen, und ist sodann f. A. die Walmen-Tiefe, A. K. aber der Forst oder der obere scharffe Rucken.

§. 50.

Soll dieses Dach bey der Linie G. K. E. nicht an eine aufrecht stehende Mauer anstossen, sondern erst an eine solche Mauern, in der Gegend der Linie F. D. H. anlauffen; so wird die eine Seite dieses componirten Daches von G. und K. biß F. und D. verlängert, und also noch ein Theil eines Pult-Daches hinzugefüget.

§. 51.

Und wo dieses auf der andern Seiten bey K. E. nicht eben so seyn darff, sondern ein Stück Dach von E. nach I. sich wenden muß, und also in einem gerechten Winckel von 90. Grad seine Lag umkehret: so heissen dieses Dach die Zimmerleute eine **Wiederkehr.**

§. 52.

Ist nun in F. D. H. wie gesagt, eine Mauern anzutreffen, so macht das Stück Dach E. g. H. I. wieder ein Pult-Dach aus, alsdann fällt ein umgekehrtes Viertheil von einem Gezelt-Dach in den Winckel E. g. D. und wiederum ein anderes Viertheil in die Stelle D. F. K.

§. 53.

Stehet aber das Dach bey F. D. g. H. nicht an einer Wand, sondern frey, so muß das Viertheil von einem Zelt-Dach noch in die Stelle F. f. D. und ein solches Theil Dach E. D. H. I. von f. D. an die Forst-Seite D. g. H. gesetzt werden, und in solcher Composition heisset ein solches frey stehendes Dach ein **Flügel-Dach/** oder eine **innere und äussere Wiederkehr.**

§. 54.

Mit dem Französischen gebrochenen oder doppelten Dachwerck hat es gleiche Bewandschafft in der Composition. Dann wann man Fig. 14. nach Anweisung der Buchstaben Fig. 14.
Q. P. N. O. R. M. L. K. G. H. I. alles betrachtet, so zeiget sich durch solche Figur ein einfaches Dach nach der ersten Gattug an, welches aber ein gebrochenes Pult-Dach heissen mag.

§. 55.

In Fig. 15. findet man nicht allein das Profil von einem Gezelt-Dach mit gebrochenen Fig. 15.
Flächen nach Anweisung der Ecke S. T. V. W. X. Y. davon der Grund-Riß A. B. C. D. noch ein mehrers von einem gantz gevierten frey stehenden gebrochenen Dach in Fig. 18. erkläret, und bey L. G. H. F. I. und K. kleine Frontons oder schräge Giebel zugleich angedeutet sind, als welche auch manchesmahl an dergleichen frey stehenden Dächern pflegen gemacht werden, und schon in der Griechischen Bau-Kunst vielfältig sind gebraucht worden.

§. 56.

Eine gedoppelte Wiederkehrung an einem Französischen gebrochenen Dach stellet der geometrische Riß Fig. 19. vor, und ist allemahl der Zusammenfügung wegen mit Fig. 17. zu Fig. 19.
vergleichen, ausser daß allhier mehrere Flächen zusammen gefüget sind. D. E. heisset ein gemein Dach (Comble). B. A. C. das gebrochene Dach (Faux comple). T. I. Y. W. das grosse Kapp-Fenster (Lucarnes.) Es giebt aber auch noch kleine Kapp-Fenster oder so genannte Ochsen-Augen (Yeux de Bœuf.) so allhier aber nicht angedeutet sind. B. C. giebt die Verzierung des Bruchs von dem Dach ab (Brisis & Bourseau). A. H. ist so viel als der Forst (Enfaitement), welcher auch noch etwas weiter herab pflegt mit einer Eck-Verfassung auf dem gebrochenen Dach B. C. verzieret zu werden, und (Ennisures) geheissen wird. Bey A. findet man auch öffters einen Knopff, ein Gefäß oder auch andere Zierathen auf dem Forst, jedoch ma-

chen die Franzosen gemeiniglich kleine Gefäße oder Vasen daselbst, wie solches auch die Benennung (Vase d'Enfaitement) zu erkennen giebet.

§. 57.

Und weil die Kapp-Fenster W. und die Giebel R. Q. B. an dem Dach eine Einkehlung machen; so werden selbige mit Blech verfasset, und (Jouvée avec naquets) genennet. G. O. B. giebet die innere Wiederkehrung an, und M. I. G. die äussere an dem Bruch der Verzierung. L. K. E. aber an der äussern Wiederkehrung unten bey der Dach-Rinne und dessen Verkleidung führet den Nahmen (Chesneau Bavette) dergleichen auch bey der innern Wiederkehr R. F. D. wegen der Dach-Rinne und ihrer Verkleidung zu verstehen ist. Und so fern oben auf dem Ecke des Forsts A. wie in dem §. 34. gesagt, eine Kugel oder Vase kommet; so muß auch dergleichen bey der Wiederkehr des Forsts N. H. in H. kommen, wann das Dach auf diese Weise völlig beschaffen, und an kein höhers Dach mit dem Punct H. anlauffet.

§. 58.

Fragt man nun nach der Höhe der Dächer überhaupts, so giebt es wie oben schon berühret, gar verschiedene Meinungen, und stimmen gar wenig Bau-Meister und Werckleute darinnen mit einander überein. Wer aber die Gelegenheit gehabt, in Erlernung der weitläufftigen Bau-Kunst von allen Vorurtheilen befreyet zu leben, und die antiquen Medaillen und einige Griechische Schönheiten der Tempel und Gebäude von schönen Verhältnüssen in etwas zu erhaschen; auch anbey von der Corinthischen, Rhodischen und Athenienfischen Proportion und Eintheilung des Menschlichen Leichnams Nachricht besitzet, weil von dessen Symmetrie alle mögliche gute Verhältnüsse in der Welt entlehnet worden; ja wer nur etwas von der Einrichtung des Vitruvianischen herrlichen Gebäudes, welches Julia des Kaisers Augusti Tochter hatte aufführen lassen, zu einem klaren Begriff gebracht, oder das Gespärr und Dachwerck von einem antiquen Gerichts-Haus, welches von den alten Basilicus benahmet, mit Verstand angesehen hat, so Carl Fontana in Beschreibung des Vaticanischen Baues Lib. II. Cap. XI. pag. 97. 98. und 99. Fig. 3. deutlich vorgestellet: der wird bald auf andere Gedancken kommen, und ohnmöglich schlechterdings die in Schwang gehende Regel billigen können, wann es heisset: 1) **Die gantze Breite des Hauses im** ***Profil*** **giebt die Höhe des Dachs an die Hand.** 2) **Oder wie andere wollen: Die Breite des Gebäudes muß so groß seyn/ als die eine Seite des Dachs.** 3) **Und endlich spricht man: Wann mit der Breite des Gebäudes ein gleichseitiger** ***Triangul*** **gemacht wird; so erlangt man ein schönes** ***proportioni*****rtes Dach.** Welches so dann in unsern Ländern eines der schönsten würcklichen Exempel abgiebet, und heut zu Tag an vielen Orten gebraucht worden.

§. 59.

Soll uns nun diese Regel zulänglich seyn; so ist es nöthig selbige um etwas deutlicher zu machen, weilen von der üblen Application besagter Regel noch täglich viele Mißbräuche sich zu äussern pflegen. Und man wird genöthiget seyn die gantze Höhe des Gebäudes vermög unsers oben angegebenen Satzes §. 31. zu considériren; anerwogen bereits aus der Alten Absichten und vernünfftigen Einrichtung ebenfalls alle Theile zusammen genommen das proportionirte Gantze ausgemacht hat. Dann das Wesen des zusammen gesetzten, muß dem Wesen des gantzen niemahlen entgegen stehen.

§. 60.

Es stehet zwar nicht zu läugnen, daß die Alten ihre zugespitzte Giebel oder Tympana aus der Breite des Gebäudes herzuleiten pflegten; und auf solche Weise procedirt haben, als in Fig. 20. abgebildet zu ersehen ist: allein ihr Unternehmen ist nichts desto minder in der Höhe des gantzen Gebäudes zugleich gegründet, obschon der Procefs lediglich scheinet von der Breite des Gebäudes allein zu dependiren. Denn sie machten mit der halben Breite ihrer Mauern als z. E. allhier O. A. oder O. B. aus C. einen halben Circul-Bogen über sich, der in unserer Figur mit A. D. C. G. B. abgebildet, und durchschnitten denselbigen mit unverrückter Weite O. A. unter sich aus O. in D. und G. so entstunde vermittelst der Linie D. G. auf der Mittel-Linie O. C. die Sectio F. daß F. A. und F. B. die schrägen Seiten des Sparrens abgeben konte. So man nun aus diesem Procefs, der mit Circul und Linial vollendet, eine allgemeine Bau-Regel machen will, so kommt heraus: **Weil die Linie** ***D. G.*** **die** ***Section F.*** **giebet/ und also die Länge** ***O. C.*** **in zwey gleiche Theil in** ***F.*** **theilet/ und die Länge** ***O. C.*** **gleich so groß als** ***A. O.*** **ist;** ***A. O.*** **aber die halbe Breite der Wand oder Mauer/ worauf das**

Fig. 20.

Dach

Dach gestellt wird: also folget/ daß *O. F.* die gefundene Höhe eines *antiquen* Daches/ und zugleich dem vierdten Theil der Breite der Wand *A. B.* gleich seye.

§. 61.

Gehet man aber in ihre Bewegungs-Gründe etwas tieffer hinein, und erweget, daß sie das Dach an einem Gebäude oder den Giebel für das Haupt eines wohl gestalteten Menschen, das Mauerwerck an dem Gebäude aber selbsten für den Menschen ohne Haupt biß zu Ende der Füsse angesehen, und ihre völlige Proportion und Symmetrie davon entlehnet haben, so bleibet der Satz gar füglich stehen: **Der vierdte Theil der Breite des Gebäudes giebt die Höhe des Daches.** Allein wir müssen bey der Athenienser erwehnten Proportion stehen bleiben, welche mit sieben Köpffs-Längen einen starcken Menschen zu theilen, und auch bey Gebäuden selbige zu beobachten pflegen. Sie theilen also eine solche Kopffs-Länge ferner in vier Nasen-Länge ein, und multipliciren die gantzen sieben Kopffs-Theile mit den vier Theilen eines Kopffes, und setzen also 28. solche Partes oder Nasen-Grösse für die Höhe des gantzen Gebäudes an, worunter das Dach auch mit begriffen ist, und also das Dach mit dem Gebäude, und das Gebäude mit dem Dach bald als Stücke gegen das gantze, und als das gantze selbsten mit ihren in sich habenden Theilen harmoniret. Woraus erhellet, daß die Dachs-Höhe F. E. $\frac{1}{7}$ von der gantzen Höhe E. P. entlehnet, die Breite des Dachs aber $\frac{4}{7}$ von solcher völligen Höhe E. P. in sich begreifft, wie aus Fig. 23. durch sichtbare Circul-Risse und beygefügten Buchstaben genugsam erhellet, und alles mit Fig. 20. in gleicher Richtigkeit stehet, weil viermal sieben just 28. und vier in 28. siebenmal enthalten ist. Fig. 23. Fig. 20.

§. 62.

Aus Fig. 23. könnet ihr euch noch einen bessern Begriff zueignen, und also ohne vieles Nachsinnen auf einmal sehen, wie sich die Höhe eines Gebäudes samt dem Dach nach Atheniensischer Proportion wegen der Breite præsentiret. Dann da die Höhe P. E. in 7. gleiche Theile eingetheilet worden, und aus dem Punct O. mit der Weite O. E. von 2. Theilen ein blinder Bogen nach D. gehet, und aus E. noch ein gleich grosser blinder Bogen herab nach H. geführet worden: so ist offenbahr, daß durch die gemeine Section X. gedachter beyder Bögen ebenfals die Breite des Gebäudes A. G. zu finden, und solches bloß durch Zusammenziehung der beyden Puncten D. und H. zu erlangen stehet. Fig. 23

§. 63.

So ihr also von D. auf den blinden Bogen O. X. D. das Linial leget, und zugleich auch selbiges den Punct H. des andern Bogens E. X. H. berühren lasset; so bestimmen sich die blinden Seiten-Linien D. H. I. oder G. K. auf gleiche Weise auch auf der andern Seite. Ferner wo ihr durch den Punct F. der Linie E. P. eine Linie horizontaliter ziehet; so muß selbige durch die Sectio X. streichen, und also nothwendig die Section A. auf der Linie D. H. angeben. Ist dieses geschehen, so traget die Weite F. A. aus F. auf die andere Seite in G. und ziehet A. E. und E. G. für die Schrägheit der Dach-Seiten, so habt ihr ohne Rechnung die Atheniensische Proportion deutlich vor Augen liegen. Ja ihr sehet, daß das Dach E. F. der Höhe nach $\frac{1}{7}$ von der gantzen Höhe E. P. beträget, die Breite hingegen $\frac{4}{7}$ Theil ausmachet, weil A. G. viermal so groß als E. F. ist.

§. 64.

Von dieser Eintheilung wird man unter den meinsten Werckleuten wenig Nachricht antreffen. Ich habe es aber ihnen zu gute mit beyfügen und nicht vorbeygehen wollen; massen öffters Werckleute nach Rissen von Bau-Meistern arbeiten müssen, so manchesmahl selbsten keine Raison von ihrem Werck zu geben wissen. Und mag vielleicht gekommen seyn, daß weil man bey denen so gar hohen Thürmen nur die Höhe gesuchet, manchesmahl aber gar die Verhältnus zu den übrigen aus den Augen gesetzet, daß vieles so bald schön bald gut heissen kan, zufälliger Weiß entsprungen ist. Weil mir aber nichts desto minder wissend, daß gleichwohl die hohen Kirch-Thürme noch ein und das andere bey den Gothischen Absichten von der antiquen Eintheilung bey sich führen, aber aus Mangel der nöthigen Erkentnus bloß zu dem Dach allein angewendet worden, was sich auf das gantze bezogen hat, wie solches aus den sieben Haupt-Theilen, wornach die hohen Kirch-Thürm-Dächer in verschiedener Höhe gestaltet werden, einige Spuren ehmahliger besserer Erkentnus hervor leuchtet. Davon man abnehmen kan, wie auch bey dem Verfall der Bau-Kunst noch einige undeutliche Begriffe von guten Regeln unter den Menschlichen Redens-Arten der Werckleute müssen in Schwang gewesen seyn. Wodurch gekommen, daß die Zimmermanns-Bau-Kunst sich

nichts desto minder, so wohl bey hohen als niederigen Dächern an eine geometrische Regel fest gebunden, und gewissen Eintheilungen unterworffen geblieben.

§. 65.

Fig. 24. In Fig. 24. stelle ich eine von denen Gothischen Regeln deutlich vor, und weisen die punctirten Linien so von dem Punct A. oder I. H. G. F. E. und D. nach B. und C. gezogen, diejenigen Schrägheiten an, welche die damahlige Wercksleute solchen spitzigen Dächern zuzueignen pflegten. Und muste das niederigste Dach B. D. C. einem gerechten Winckel gleich seyn, und man siehet, daß so dann die Höhe D. M. eines solchen Daches die halbe Breite zu dem Gebäude an die Hand gab.

§. 66.

Das zweyte Dach entstunde aus der Schrägheit B. E. C. dann folgen verschiedene andere Höhen von schrägen Dächern B. F. C, B. G. C, B. H. C, B. I. C, und B. A. C. dieses letzere aber hatte die Höhe des niederigsten Daches, nemlichen die Höhe D. M. siebenmal in sich, und wird bey einigen Wercken dieses genugsam observiret werden können, und diejenigen Bau-Meister und Wercksleute, welche noch ein und andere Gothische Risse besitzen, werden finden, daß sie von A. nach der Section K. wie auch von A. nach den Durchschnitt L. die Schärffe oder Rösche des allerspitzigsten Daches gesuchet, und von K. nach B. wie auch von L. nach C. die Auslauffungs-Linien alsdann erlanget haben.

§. 67.

Weilen von dieser Figur mehr Copien hier und dar unter den Bau-Künstlern würcklich gefunden werden: so will ich das übrige davon übergehen, und nur bloß die daraus fliessende Mißgestalten in Fig. 25. besonders vorstellen, welches an vielen Dächern aus übler Application eingeschlichen, und so viel durch langwierige Autorität nach sich gezogen, daß aus einer wohl proportionirten Menschlichen Gestalt §. 61. endlich eine Zwergen-Proportion entstanden, und das Dach mit einem solchen Kopff, ingleichen die Mauern mit einem solchen Leib gantz ähnlich kunten verglichen werden. Fig. 25.

§. 68.

Dann wo man den ersten Satz behält: **Sieben Theil giebt die Höhe überhaupts mit Mauern und Dach/ und die Breite *A. B.* des Daches giebt des Daches *perpendicular*-Höhe *C. F.* so folgt/ daß das Dach *C. F.* so groß als vier Theile kommt/** und also an statt **des Kopffes stehen muß. Der Uberrest *F. G.* hingegen behält die folgenden übrigen drey Theil/ und giebt die Grösse für den Leib der Verhältnus nach an.** Woraus also klar, wie schön diese Verhältnus ist.

§. 69.

Man findet diese Verhältnus unzehlich mahl in der Welt, wo man weder nach der gemeinen Einwendung nöthig gehabt auf viele Böden unter dem Dach zu sehen; sondern seine Freyheit zu besserer Absicht gehabt hätte. Bleibet also in gesunder Uberlegung das eintzige Winckelrechte Dach als gut zu betrachten übrig, welches unter gewissen Umständen und guten Regeln sich noch geschickt einschliessen lässet. Allein wo man es nach dem gemeinen Gebrauch wie in Fig. 25. erhellet, schlechterdings anbringt, daß F. G. drey Theil und E. F. zwey Theil behält, folglich die halbe Breite A. F. oder F. B. so groß als E. D. Fig. 23. bleibet: so kan es gleichwohl nicht ohne Fehler angesehen werden. Dahero befinde ich mich verbunden noch etwas weiter in dieser Materie fortzufahren. Fig. 25.

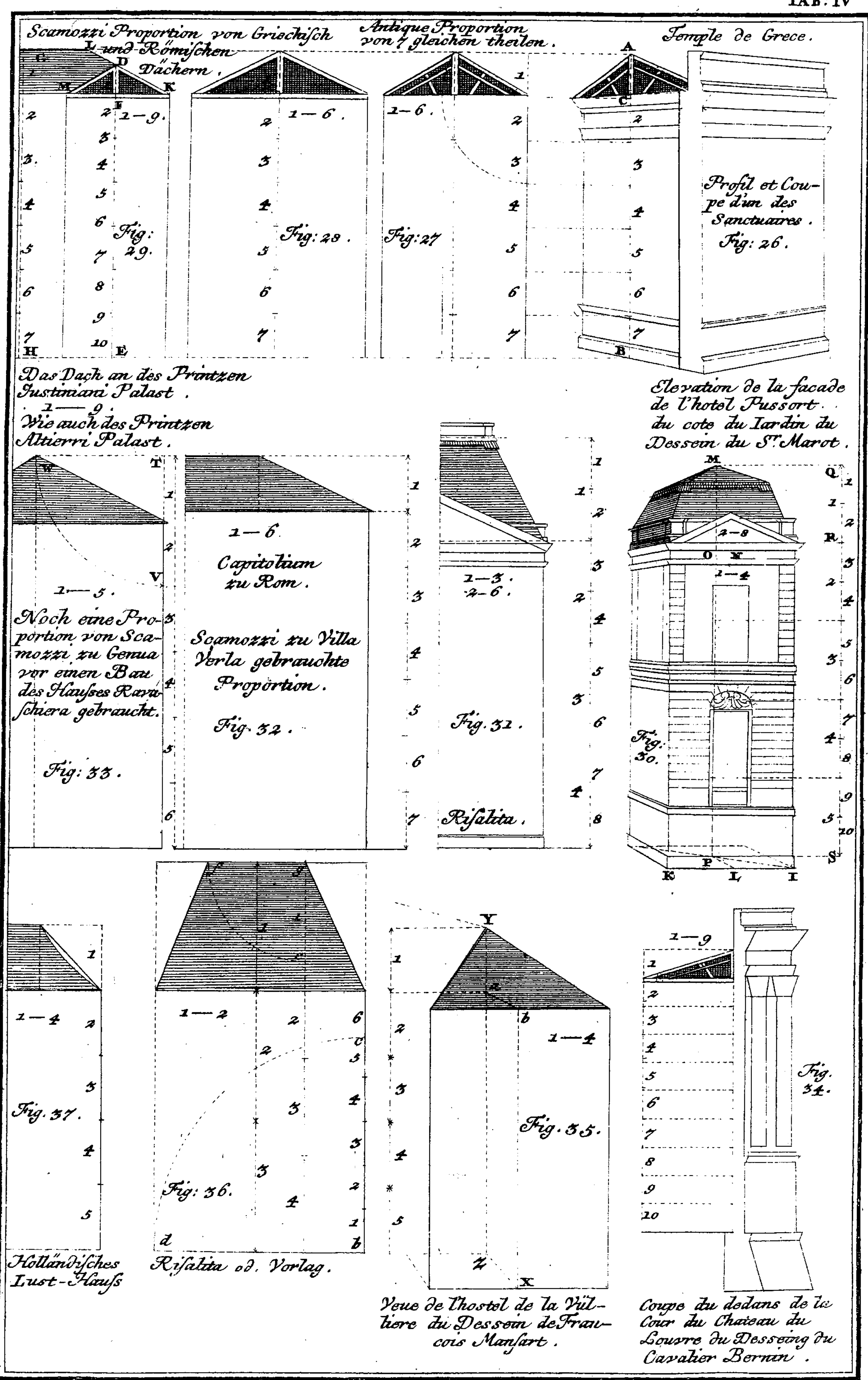
Caput III.

Unterschiedliche Proportiones und Verhältnüsse mancherley Gebäude, woran so wohl die Griechische, Alt-Römische, Französische und Holländische Art verschiedener Dächer kan wahrgenommen werden.

§. 70.

Tab. IV. Damit meine bißher geführte Rede mit noch mehrern Exempeln bestärcket werde, so habe ich in gegenwärtiger Tab. IV. unterschiedliche Verhältnüsse neben einander setzen wollen, die zum Theil von der Atheniensischen Eintheilung §. 61. theils aber von der Rhodischen und auch einiger massen von der Corinthischen abstammen. Ja damit kein

Zweif-


Scamozzi Proportion von Griechisch und Römischen Dächern.
Antique Proportion von 7 gleichen theilen.
Temple de Grece.
Profil et Coupe d'un des Sanctuaires. Fig: 26.
Fig: 29.
Fig: 28.
Fig: 27
Das Dach an des Printzen Iustiniani Palast. 1—9. Wie auch des Printzen Altierri Palast.
Elevation de la facade de l'hotel Pussort du cote du Iardin du Dessein du Sr. Marot.
Noch eine Proportion von Scamozzi zu Genua vor einen Bau des Hauses Ravaschiera gebraucht.
Fig: 33.
Capitolium zu Rom.
Scamozzi zu Villa Verla gebrauchte Proportion.
Fig. 32.
Fig. 31.
Risalita.
Fig. 30.
Fig. 37.
Holländisches Lust-Hauss
Fig: 36.
Risalita od. Vorlag.
Fig. 35.
Veue de l'hostel de la Villiere du Dessein de Francois Mansart.
Fig. 34.
Coupe du dedans de la Cour du Chateau du Louvre du Desseing du Cavalier Bernin.

Zweiffel übrig bleibe, ob solches sich auch würcklich an Gebäuden befunden habe, so sind gegenwärtige Figuren also beschaffen, daß man sie jedesmahl von ihrem Gewehr-Mann herhohlen kan. Wie ich dann zu dem Ende entweder den Ort, wo selbe sich an würcklichen Gebäuden befinden, oder von wem ich sie entlehnet, dazu geschrieben habe.

§. 71.

Fig. 26. stellet ein Stück von einem Griechischen Tempel vor, welchen ich aus des ältern Marots seinem Architectonischen Wercke entlehnet, und gleich nach dem Balbeckischen Tempel auf dem folgenden 12. Blat zu finden ist. Und weil daselbst ein Durchschnitt von dem einen Angebäude unter dem Titel: Profil & Coupe d'un de Sanctuaires qui sont au bout dudit Temple recht deutlich vorgestellet war, daß man so wohl die Höhe des Daches, welches über dem Häupt-Gesims sich befand, mit dem Holtzwerck selbsten deutlich sehen kunte; als auch nicht minder durch die herum geführte Brust-Höhe, auf welchen Statuen stunden, die Bedeckung besagten Daches genugsam abnehmen kunte: also habe ich ein Stück von diesem 12. Blat, so viel als zu unserm Vorhaben nöthig geschienen, in Fig. 26. nur mit Linien ohne Schatten beygeleget, und daraus erweisen wollen, wie an diesem Griechischen Tempel-Gebäude das gebrauchte Dach den siebenden Theil von der gantzen Höhe beträget. Fig. 26.

§. 72.

Es mögten zwar der Perspectiv Unkundige Gedancken högen, es wäre nicht wohl aus dieser Vorstellung das geometrische Maaß heraus zu ziehen; allein weil dieses, wer die Sache gründlich verstehet, aus solchen Exempeln, die nach einer gewissen Distanz regulair gemacht worden, nur einen umgewendten Process bedarff, also fällt der Zweiffel weg. Allhier aber in Fig. 26. hat man noch geringere Schwierigkeiten zu befürchten dieses zu erlangen; massen die oben an dem Dach A. C. befindliche perpendicular-stehende höltzerne Säule oder Ständer von selbsten Anleitung giebet, das Mittel dieses perspectivischen Daches ohne weitere Bemühung zu erlangen, und man nur bloß nöthig habe, von A. eine senckrechte Linie biß auf den Boden B. fallen zu lassen. Da sich nun die Höhe des Daches A. C. in dieser besagten Linie A. B. siebenmahl befindet; so werdet ihr, wann ihr dieses selbst mit dem Circul nachmesset, ohne Wiederspruch überzeugt seyn, dieses Griechische Dach so an diesem Tempel gebraucht worden, seye nicht höher als ein siebender Theil von der gantzen Höhe des Gebäudes A. B. und also gleich einer oben angegebenen Atheniensischen Kopffs-Grösse (§. 61.) Fig. 26.

§. 73.

Zu mehrerer Deutlichkeit habe ich diese Verhältnus noch orthographice in Fig. 27. mit etlichen Linien vorstellen wollen, und die Verhältnus selbsten mit Zahlen beygesetzet, damit es gleich in die Augen falle, daß die Höhe eines solchen Daches sich gegen das gantze Gebäude verhalte wie 1. gegen 6. Wer Vincent Scamozzi Tractat von der Architectur besitzet, wird auch diejenige Proportion darinnen antreffen, welche ich in Fig. 28. und 29. von Griechischen und Römischen Dächern zugleich mit vorgestellet habe. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29.

§. 74.

Allein in diesen Scamozzischen Vorstellungen von Griechischen und Römischen Dächern verbleibet die Athenienstische Proportion nicht durchaus gleich: sondern man siehet, daß die Ideen davon sich auch zugleich auf die Rhodische Eintheilung mit bezogen haben. Das was in Fig. 28. enthalten, ist mit Fig. 27. gantz gleich, hingegen aber zeiget sich die Veränderung in Fig. 29. desto mehr; massen daselbst zweyerley Eintheilungen der Höhe nach zusammen gesetzet, vorkommen. Fig. 28. Fig. 27. Fig. 29.

§. 75.

Ihr sehet zum Voraus, daß Fig. 29. nach der Höhe G. H. das Haupt-Gebäude, nach der Linie D. E. aber, das Flügel- oder Angebäude vorstellet. Bey der Linie G. H. weiset sich klar, daß das Dach L. G. M. einen siebenden Theil von G. H. nach der Athenienstischen Weise beträgt. Hingegen an dem Angebäude, wo sich das Dach K. D. M. mit einer Wiederkehr §. 51. bricht, zeiget sich eine andere Eintheilung, und die perpendicular-Höhe D. F. von solchen verkröpfften Einkehlung-Dach K. D. M. beträgt nicht mehr, als den zehenden Theil von der Höhe der Linie D. E, wie ihr solches aus beygeschriebenen Zahlen, als selbsten mit dem Circul finden könnet. Da man nun siehet, wie es nicht seyn kan, daß bey einem solchen Angebäude das Dach K. D. M. mit dem übrigen Dach K. L. G. einerley bleibet, sondern wie K. D. M. zeiget, Fig. 29.

get, nothwendig gestaltet werden muß: so entstehet von selbsten die Gelegenheit, die Eintheilung auf andere Weise zu suchen. Weil man nun siehet, daß die Römer nicht minder aus sichern Regeln operiret haben, und das Dach L. G. nach der Atheniensischen Proportion nach einem siebenden Theil eingerichtet, dieses Dach K. D. M. G. nach der perpendicular-Höhe D. F. aber einen 10. Theil ausmachet: also ist offenbar, daß sie bey diesem Angebäude die Rhodische Proportion gewählet, welche den Menschen mit 10. Angesichts-Längen ausmisset. Bleibet also die Höhe D. F. gleich einer Angesichts-Grösse, und ihr sehet, wie weit sie hierzu einen zureichenden Grund gehabt haben.

§. 76.

Weil man aber auch in Franckreich noch andere Exempel antrifft, so von diesem unterschieden sind: also will ich auch bey dieser Gelegenheit noch ein und das andere mit berühren, damit die Werckleute sehen, was es damit für eine Beschaffenheit gehabt habe, und warum man von mehr als einer richtigen Eintheilung reden kan.

§. 77.

Es giebet uns Marot von der zehenfachen Eintheilung ebenfalls als Scamozzi einige Einleitung mit mancherley Exempeln in seinem Architectonischen Werck von Frantzösischen Gebäuden. Unter andern erhellet auch aus dem Aufzug des von vornen vorgestellten Pallasts Pussort gegen die Garten-Seite, daß die gantze Höhe von dem kleinen Flügel-Gebäude
Fig. 30. sich auf die Zahl 10. oder auf dessen Helffte 5. beziehet. Ich habe in Fig. 30. ein Stück von dieser Elevation aus Marots Werck simpliciter hieher gesetzet, damit die Bau-Meister, die dieses Werck in Händen haben, es selbsten nachmessen mögen. Nach meiner Untersuchung weisete sich gantz deutlich, wann unten bey der Grund-Linie I. K. L. die Diagonal-Linie I. P. und die Gesichts-Linie L. P. bloß in diese perspectivische Figur gezogen werden, daß die Section P. welche das Mittel von diesem Gebäude angiebet, ohnfehlbar entstehen muß. Lässet man also von diesem gefundenen Punct P. aufwärts gegen M. als in das Mittel des gebrochenen obern Dachs eine Central-Linie steigen: so ist die geometrische Mensur nicht ferne, und man darf bloß von dem Punct N. als der halben Breite des Daches wieder eine Gesichts-Linie nach Marots angenommenen Aug-Punct ziehen, so erscheinet auf der Linie P. M. die Sectio O. und ist also die Höhe O. M. die orthographische oder geometrische Höhe des Daches. Zu mehrerer Deutlichkeit habe ich neben bey die Linie Q. S. mit der Central-Linie M. P. gleich groß angesetzet. Solche Länge Q. S. aber in 10. gleiche Rhodische Theile getheilet, endlich von dem gefundenen Punct O. eine Linie nach R. geführet, daß also Q. R. so groß als O. M. wurde, so hat der Augenschein es so dann gleich gewiesen, daß dieses Französische Dach $\frac{2}{10}$ von der Rhodischen Mensur Q. S. betrage. Verhält sich also das Dach M. O. gegen das Gebäude O. P. wie zwey gegen 8. oder wie 1. gegen 4. In dem ersten Fall thut es $\frac{2}{10}$ im andern aber $\frac{1}{5}$ betragen. Und ist also klar, daß an diesem Gebäude die Rhodische Eintheilung nicht gantz ist übersehen worden.

§. 78.

Es ereignen sich aber an eben diesem Gebäude zugleich noch andere Verhältnüsse, wann man das mittlere Risalit, so mit einem besondern Dach versehen, betrachten thut, und die Ein-
Fig. 31. theilung von der obern Galerie biß zu Ende der untern Stuffe annimmt. Fig. 31. weiset hiervon eine geometrische Projection, aus welcher zu ersehen ist, daß entweder die Höhe dieses Gebäudes samt dem Dach biß zu Anfang der Galerie, aus der Corinthischen Eintheilung, mit 8. gleichen Partibus herzuhohlen, oder die gantze Höhe in 4. gleiche Haupt-Theile anzunehmen ist. Da so dann das Dach von 8. Theilen 2. derselben wegnimmt, und 6. für das Mauerwerck verbleibet. Oder ein Theil dem Dach und 3. dem Gemäuer giebet, daß so dann die Verhältnüsse wie 1. gegen 3, oder wie 2. gegen 6. stehet. Und des Bau-Meisters Absicht also klar durch diese Verhältnüsse vor Augen lieget.

§. 79.

Das Romanische Capitolium, und die von Scamozzi zu Villa verla gebrauchte Proportion,
Fig. 32. so ebenfalls aus der siebenfachen Athenienssischen Eintheilung herfliesset, wird in Fig. 32. mit etlichen Linien angezeiget, zu ersehen seyn. Das Dach aber an des Printzen Justiniani Pallast verhält sich nicht als wie das Romanische Capitolium, da die Verhältnus wie 1. zu 6.
Fig. 29. wäre: sondern es fällt vielmehr in die Verhältnus der 29. Figur, und stehet wie 1. gegen 9. Allein die Eintheilung des Daches gegen der Höhe des Gebäudes an des Printzen Altieri Pallast, verhält sich zusammen wie 1. gegen 5. Woraus klar, daß die gantze Höhe des Gebäu-

bäudes in 6. gleiche Theile getheilet wurde, nach der Mensur eines Menschen, der mit 6. Fuß-Längen kan ermessen werden. Ist also die Höhe dieses Daches $\frac{1}{6}$, seine halbe Breite aber $\frac{2}{6}$, wie aus Fig. 33. und den aus T. gezogenen blinden Bogen V. W. abzunehmen ist.

§. 80.

Gehet man aber in dieser Untersuchung noch weiter fort, und beschauet den innern Aufzug des Hofes, so der Cavalier Bernini zu dem Schloß, Louvre genannt, gezeichnet, und ebenfalls bey Marot anzutreffen ist: so findet ihr gleicher Weise die Rhodische zehenfache Eintheilung beobachtet, und das Pult-Dach kommt, wie allhier in Fig. 34. vorgestellet, nach seiner Höhe gegen der völligen perpendicular-Höhe, wo es angebauet, der Verhältnus nach wiederum wie 1. gegen 9. Fig. 34.

§. 81.

In Fig. 35. 36. und 37. habe ich zum Beschluß dieser Tabelle folgends auch die Mansardische Porportion an dem Hotel de la Vrilliere, und an einem andern Holländischen Lust-Hauß, welches ich selbsten nachgemessen, anzuweisen nicht vergessen wollen. Und weil aus Fig. 35. durch die Gesichts-Linie X. Z. die Central-Linie Z. Y. entstanden, ja wie oben schon gesagt, die Gesichts-Linie b. a. die Section a. auf Z. Y. machet, und also A. Y. der geometrischen perpendicular-Höhe des Daches gleich wird: so sehet ihr durch die heraus gezogene horizontal-Linien an der neben beygesetzten Theilungs-Linie, welche fünff gleiche Partes ausmachet, daß dieses Mansardische Dach einen dritten Theil begreifft, und in der Verhältnus mit Fig. 30. wie 1. gegen 4. stehet. An dem Risalit Fig. 36. befindet sich die Höhe des Daches als $\frac{1}{3}$ gegen der gantzen Höhe, und stehet also wie 1. gegen 2. Hingegen die Breite dieses Daches wird unten an seinem breitesten Theil $\frac{5}{6}$ Theil gleich, wann man nemlich die zwey Haupt-Theile der Mauern in 6. gleiche Theile theilet, und davon 5. zur Breite behält, wie der blinde Bogen c. d. der aus B. gezogen, anzeiget. Die obere Breite g. f. dieses Daches, weiset durch den Bogen f. e. daß die gantze Höhe 4. solche gleiche Theile ausmache, die der obern Breite g. f. des Daches gleich seyn. Und Fig. 37. ist in allen der Verhältnus nach mit Fig. 35. überein, ausser daß die schräge Seite des Daches aus der Diagonal-Linie eines Würffels entstehet, dessen Latus einen Theil von fünffen beträgt, und daß diese Schrägheit ein wenig ausgeschweifft zu Gesicht kommt. Fig. 35. Fig. 36. Fig. 37. Fig. 30. Fig. 36. Fig. 37.

§. 82.

Wann ich die so mancherley Exempel, so alle das bißher berührte bekräfftigen können, anführen wollte, würde ich noch lang nicht von der Materie abbrechen können. Derohalben muß ich den Zimmerleuten zu lieb, welche durch den Augenschein zu den meinsten Lust erwecket werden, auf folgender Tabelle die verschiedenen Verhältnüsse neben einander setzen, damit sie auf einen Blick so zu reden, vermög der beygeschriebenen Zahlen und Linien, alles begreiffen können, wovon bißhero die Rede gewesen.

Caput IV.

Allgemeiner Begriff von der sämtlichen verschiedenen Proportion, welche von denen Griechischen Zeiten an in Italien, Franckreich, Teutschland, Engelland, Schweden und Holland sind würcklich gebraucht worden, samt vorläuffiger Nachricht von der nöthigen Zusammensetzung mancherley Hölzer, welche bey den Dach- Häng- und Spreng-Wercken vorzukommen pflegen. Tab. V.

§. 83.

Nachdem ich auf meiner ziemlich langwierigen Reise viele Gebäude genau angesehen, und manches gemessen habe, welches nicht jedermann im Vorbeygehen gleich in die Augen fällt, und also vielerley Methoden wahrgenommen, die manches richtiges in sich geschlossen: so kam es endlich dahin, daß ich auch diejenigen Sachen gerne mir projectirt hätte, wozu man nicht allemahl schlechterdings freyen Zutritt erlangen kan, sondern nur bloß sehen, und um keine Ursach fragen darff. Ich machte also durch Hülffe eines neu erfundenen Instruments, welches sehr compendieus bey sich zu tragen, mir nichts desto minder genugsame Gelegenheit, damit das zu erlangen, worauf mein Zweck gerichtet war. Dann

weil ich mit den allgemeinen in Kupffer gestochenen Prospecten selten zu frieden war, so brachte ich es endlich dahin, daß ich eine grosse Summa Trigonometrische gemessene Risse von mancherley Gebäuden zusammen bekam. Aus welcher Collection folgende Verhältnüsse dermahlen entlehne, und in Tab. V. denen Wercleuten gemein mache.

§. 84.

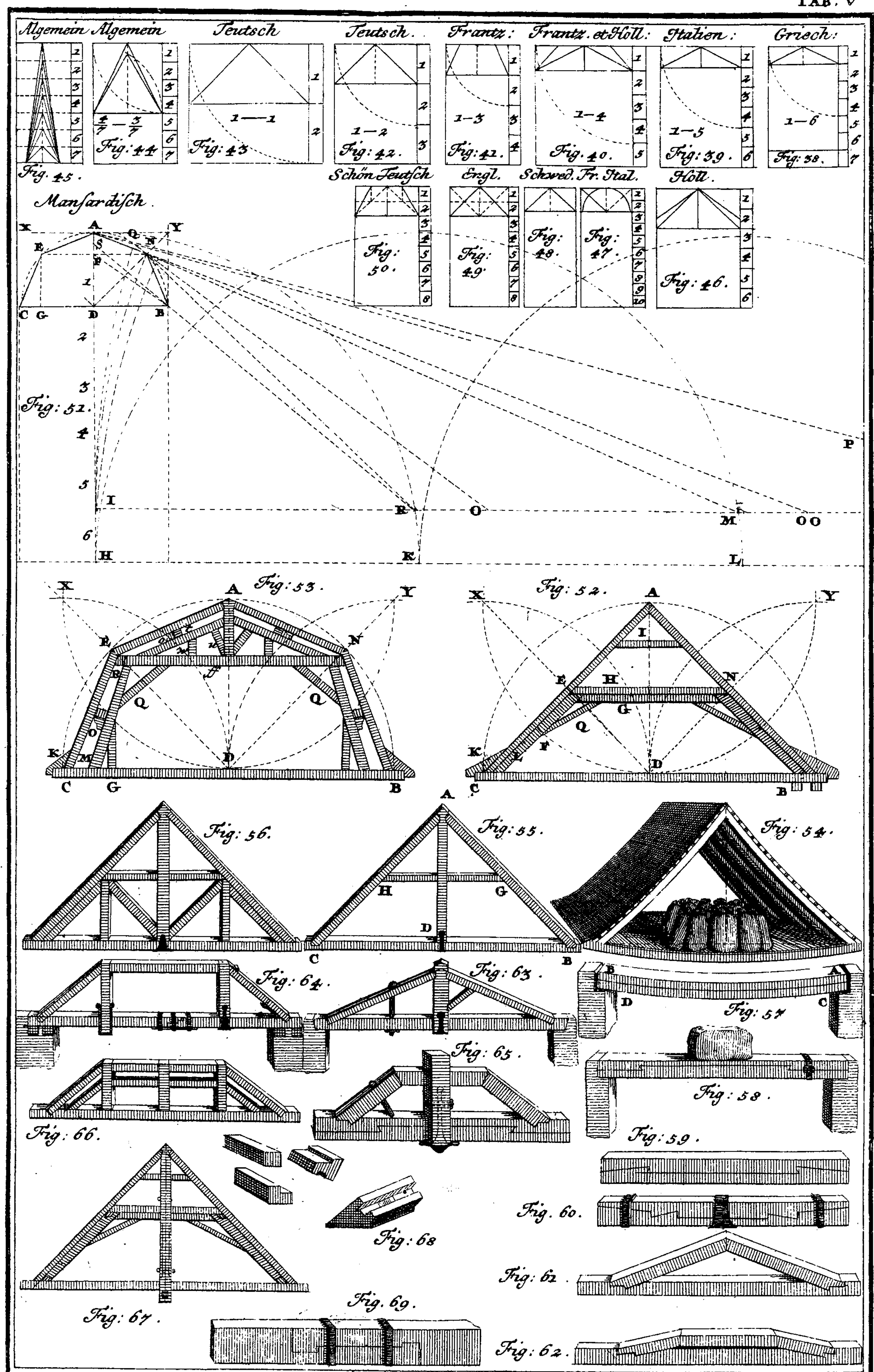
Fig. 38. Fig. 38. beziehet sich auf die Griechische Art, und hält sieben Theil in sich. Fig. 39.
Fig. 39. kommt der Italiänischen Manier bey, und ist mit sechs Theilen die gantze Höhe getheilet. Fig.
Fig. 40. 40. stellet so wohl die Französische, als eine Holländische Eintheilung für, davon die Höhe in
Fig. 41. 5. Theile sich theilen lässet, wann die Dach-Höhe soll gefunden werden. Fig. 41. ist ebenfalls
eine Französische Eintheilung, wie wir bereits schon oben abgehandelt haben, und erlangt
Fig. 42. die gantze Höhe nur 4. Theil. Fig. 42. macht ein teutsches Haus aus, dessen Haupt-Einthei-
Fig. 43. lung in der Zahl 3. bestehet. Fig. 43. ist wieder ein gemeines teutsches Dorf-Gebäude, des-
sen Eintheilung lediglich aus der Zahl 2. bestehet, und also das Dach so hoch, als die Mauern
Fig. 44. die es träget, ist. Fig. 44. hält die allgemeine Bau-Regel in sich, welche ebenfalls oben zur
Fig. 45. Genüge abgehandelt. Fig. 45. ist ebenfalls die allgemeine Gothische Regel, welche gleich-
Fig. 46. falls schon berühret worden. Fig. 46. aber habe ich in Holland angetroffen, und stehet der
Fig. 39. Eintheitung nach mit Fig. 39. in gleicher Verhältnus, aber die Höhe des Daches beziehet
Eig. 47. sich allhier auf 2. Theil, da Fig. 39. einen Theil für die Höhe des Daches angiebet. Fig. 47.
wird an vielen Französischen und Schwedischen Gebäuden der Proportion nach wahrgenom-
Fig. 49. men, und beziehet sich auf die Rhodische Eintheilung mit 10. Theilen. Fig. 49. fliest aus der
Corinthischen Eintheilung, und bestehet aus 8. Theilen, und wird vielfältig an Englischen
Gebäuden befunden. Wie nun an Fig. 46. 47. 48. und 49. wahrgenommen wird, daß je-
desmahl das Dach 2. Theil von der Hauß-Eintheilung bekommt: so siehet man auch solches
Fig. 50. an Fig. 50. als an einem der schönsten teutschen Häuser, welches mit einem Französischen
Dach ist aufgeführet worden. Weil nun diese parallel-Proportion ohne viele Worte sich
selbsten erkläret, und jeden der Unterschied vor Augen lieget, so will ich dauon abgehen, und
noch etwas von der Haupt-Verhältnus des Französischen gebrochenen Dachs gedencken,
welches Franciscus Mansard zu allgemeinen Gebrauch eingeführet hat.

§. 85.

Dieses gebrochene Dach, wie es an und für sich selbsten vieles vor andern Dächern annehmliches hat, wann es recht gemacht, und mit den flachen Auffschieblingen nicht verstellet ist, und insgemein Toits a la Mansarde heisset: aso kan es auch gleichwohl nicht auf ein jedes Haus ohne Neben-Absichten füglich gebraucht werden; so ferne man anderst den unumgänglichen Wohlstand nicht verliehren, und dasjenige was auf den Abstand des anschauenden Auges ankommt, nicht ohne Reflexion übergehen will; massen wo die Strassen, in welche solche Häuser mit dergleicheu Dächern kommen sollen, nicht allzu eng seyn dürffen. Derohalben wird der Bau-Meister insonderheit dabey Vorsichtigkeit anwenden, und diejenigen Exempel stets vor Augen haben, welche in der Welt mehr Mißgestalten als Wohlstand bey sich haben. Ich will dieserhalben ein und andere eingehohlte Nachrichten, so von dieser Materie unter den Ingenieurs und Bau-Meistern pro & contra im Schwang gehen, mit einer einigen Figur den Zimmerleuten begreifflich machen, damit, wo selbige allein zu operiren haben, nicht gantz ohne Nachricht ihr Werck aufführen dürffen.

§. 86.

Fig. 51. Wir wollen zu dem Ende in Fig. 51. das völlige Gebäude unter 6. general-Theilen annehmen, wie es sehr viele Bau-Meister und Ingenieurs zu thun pflegen, und vorgeben, daß diese Länge F. D. H. einem schön erwachsenen Menschen gleiche, der just sechsmal seiner Fuß-Grösse lang seye. Diesemnach würde folgen, wann H. F. die gantze Länge dieses Menschen oder Gebäudes wäre, daß das Dach auch nicht weiter als an den Punct F. reichen dürffte. Allein in gegenwärtiger Fig. 51. fängt sich von dem Punct F. erst das Auffsatz-Dach F. A. an, und reichet mit seiner perpendicular-Höhe biß an den Punct A. Als ich deswegen jüngstens einen Französischen Bau-Meister erinnerte, zu erwegen, daß in solchem Fall der Mensch, mit welchem eine solche Höhe sollte verglichen werden, mehr als 6. Fuß-Längen halten müste: so erlangte ich die Antwort, daß das, so man das Auffsatz-Dach nennet, als kein Theil von der Menschlichen Länge anzusehen, sondern als der Haupt-Zierath anzunehmen wäre, der im Nothfall nicht dabey seyn müste, gleichwie man das Auffsatz-Dach nach der Griechischen Art hinter eine Galerie verstecken, oder bey einer Altane gar weglassen kan.


Algemein
Algemein
Teutsch
Teutsch.
Frantz:
Frantz. et Holl:
Italien:
Griech:
Fig: 45.
Fig: 44
Fig: 43
Fig: 42.
Fig: 41.
Fig: 40.
Fig: 39.
Fig: 38.
Schön Teutsch
Engl.
Schwed.
Fr. Ital.
Holl.
Fig: 50.
Fig: 49.
Fig: 48.
Fig: 47.
Fig: 46.
Mansardisch
Fig: 51.
Fig: 53.
Fig: 52.
Fig: 56.
Fig: 55.
Fig: 54.
Fig: 64.
Fig: 63.
Fig: 57
Fig: 65.
Fig: 58.
Fig: 66.
Fig: 59.
Fig: 60.
Fig: 68
Fig: 61.
Fig: 67.
Fig: 69.
Fig: 62.

§. 87.

Lässet man diesen Satz nun stehen, und giebt zu, daß F. D. als die Höhe des Unter-Daches den sechsten Theil von der Höhe F. A. gleich bleibe: so wollen einige Italiänische Bau-Meister den Einwurff machen, daß das Unter-Dach gleichwohl noch zu hoch; massen ein wohl gewachsener Mensch kein so grosses Haupt als der sechste Theil seiner Länge beträgt, und ein etwas kleineres Haupt viel schöner und besser, als ein zu grosses das Auge vergnüget. Wie denn dieserhalben der künstliche antique Mahler Xeuxis darob sehr getadelt wurde, daß er die Köpffe an seinen gemahlten Figuren um ein merckliches zu groß gemacht.

§. 88.

Diesem scheinbar gründlichen Einwurff begegnen die Französischen Bau-Meister aber mit einer ebenfalls in der Antiquität schon nöthig erkanten Vorsorge, und bekennen: die Höhe des Unterdaches würde freylich zu hoch an der geometrischen Figur seyn, wann das Menschliche Auge, so es ansiehet, keine scheinbare Grösse zu erkennen hätte. Weil sich aber die geometrische Grösse um etwas verkürtzet, und also die Höhe F. D. nicht so groß scheinet als sie würcklich ist: so verliehret nothwendig der obere sechste Theil F. D. so für eines Menschen Haupts-Grösse nach geometrischer Maaß etwas zu groß wäre, etwas dem Schein nach von seinem Uberfluß, und proportioniret sich also mit den übrigen 5. Theilen, welche in der Mauer-Länge enthalten sind.

§. 89.

Ja sie sprechen: Sie haben bey dieser Absicht der Vorsorge kluger antiquer Bildhauer nachgeahmet, welche vielmahls denen weit von den Augen entferneten Gliedern über diese geometrische Proportion noch so viele optische Grössen hinzu gefüget, als durch Verlust des Abstandes erfordert wurde. Wie zum Exempel an der herrlichen Statue, die aus einem Stück gemacht, und dem Tojanischen Laocoon, wie auch der Statue Alexandri M. und vielen andern noch heut zu Tags kan wahrgenommen werden. Uberdas fügen sie hinzu, nimmt der Vorsprung des Haupt-Gesimses, worauf das Dach stehet, vieles durch den Gesicht-Strahl von der Höhe hinweg, daß so dann ein solches Unter-Dach öffters mehr zu klein als zu groß dem Auge vorkommt daher man öffters noch genöthiget ist, die Verzierung der Dach-Rinne mit einer solchen Verkleidung anzunehmen, daß dadurch das Unter-Dach noch um etwas über das Haupt-Gesims der Mauern zu erhöhen nöthig ist. Wie eines Theils aus Dabilers Bau-Kunst Tab. 63. kan ersehen werden.

§. 90.

Weil man denen Werckleuten zu gefallen alle Deutlichkeit anzuwenden nöthig hat, so soll in Fig. 51. mit Linien die optische Beschaffenheit gezeiget werden, welche die berührte Verkürtzung des Daches zu wegen bringet, und woraus sie zu erlernen haben, daß man sich wegen allzunahen Abstand vor der Arbeit wohl besinnen darff, wie die Sache am klügsten anzugreiffen, und der Wohlstand der Gebühr nach zu erhalten sey. Fig. 51.

§. 91.

Wir wollen z. E. annehmen, das Gebäude H. A. wäre ungefehr 40. Schuh hoch, und der Mensch stünde auf der Erden in dem Punct K. ebenfalls von H. 40. Schuh weit ab; so sage ich, weil von dem Auge R. oder O. der Radius hinauf an das Eck des gebrochenen Daches N. streichet, so kan nicht mehr als die Fläche des untern Daches N. B. gesehen werden. Wird also das Aug, an statt eines gebrochenen doppelten Französischen Mansardischen Daches, bloß ein solches Dach wahrnehmen, welches oben §. 78. vorstellig gemacht, und von dem Auffsatz-Dach N. A. gar nichts sehen können. Woraus der Lehr-Satz von sich selbsten fliesset.

§. 92.

Wer ein gantzes Französisches gebrochenes Dach *B. N. A.* mit Unter- und Ober-Flächen in gehöriger *Proportion* sehen will, der muß mehr als noch einmahl so weit/ als das gantze Gebäude *H. A.* hoch ist/ davon abstehen. Wir wollen solches mit etlichen Linien erweisen. Traget in Fig. 51. auf die angenommene horizontal-Linie I. R. O. O. welche durch die Höhe des menschlichen Auges zu streichen supponiret worden, die völlige Höhe des Gebäudes A. H. von R. in M. oder von O. in Q. O. ziehet von O. und von O. O. oder von M. Gesichts-Linien O. O. N. und M. N. so werdet ihr sehen, daß der Radius oder Gesichts-Strahl, so von dem menschlichen Aug als eine gerade Linie im Sehen angenommen wird, mit der schrägen Fläche des Ober-Daches A. N. hinstreichet, und mit der Linie N. A. zugleich in diese Linie selbsten fällt, mithin keine sichtbare Grösse sich in dem Aug determiniren kan. Soll demnach Fig. 51.

aber gleichwohl, vermög des Lehrsatzes, die Schrägheit oder vielmehr dessen Fläche N. A. gebührend sichtbar werden, so sehet ihr, daß es nöthig ist, die Mensur H. A. des Gebäudes von dem Punct O O. noch weiter hinauswerts zu setzen, welches aber allhier auf dem Blat aus Mangel des Platzes nicht hat können bestimmet werden. Nichts desto minder weiset gleichwohl die Gesichts-Linie P. A. welche von diesen besagten weiter hinaus gesetzten Punct biß an A. der obersten Spitze des Daches gezogen worden, und also vor Augen leget, daß von dem Punct N. biß A. etwas von der Fläche des obern Daches aus solcher Station P. kan gesehen werden. Da nun die Höhe A. H. des Gebäudes in dieser zulänglichen Distanz drey-mahl gantz enthalten ist, so bleibet der Lehr-Satz wahr, daß zu Ubersehung eines solchen Daches, man mehr als zweymahl so weit, als das Haus hoch ist, davon abstehen müsse.

§. 93.

Von dieser Materie hat mir insonderheit Selburch wohl gefallen, welcher den Griechischen Dächern zum Lob dieses hinzu füget, und glaubet, die antiquen hätten deswegen um ihre niederige Dächer eine Pallustrade. oder Brust-Wehr in der Höhe eines siebenden Theils von der Gebäuds-Länge herum geführt, damit man von dem Dach also in einer kurtzen oder auch fernen Distanz wenig oder gar nichts sehen, und also die Proportion ihrer Gebäude in mancherley Grössen der Gesichts-Winckeln ein geschicktes Ansehen behalten, und das Aug vergnügen möchte. Und haben dießfalls die Italiäner diese Methode auch an ihren Gebäuden mannigfaltiglich behalten.

§. 94.

Diesem allen ungeacht, haben sich gleichwohl noch verschiedene Ingenia biß diese Stunde an die Verbesserung des Mansardischen doppelten Daches gemacht, und die Eintheilung desselben auf unterschiedene Weise ausfündig gemacht. Ich werde von diesem Procefs in
Fig. 51. Tab. VIII ins besondere handeln, und allhier in Fig. 51. noch dieses nur davon erinnern, was das allergemeinste bey dieser Regel ausmacht.

§. 95.

Es ist also die bekanteste Methode, daß bey einem gebrochenen Dach entweder aus dem Mittel D. mit der halben Profil Breite D. B. oder D. C. ein blinder Circul B. A. C. gezogen wird, und weil der halbe Circul der Circumferenz nach, 180 Grad beträgt, also zehlet man von B. nach N. oder von C. nach E. 45. Grad, so giebt die Chorda E. B. und C. N. die Schrägheit zu dem Unterdach, und die Chorden N. A. wie auch E. A. weiset die flache Schrägheit des Ober-Daches an. Oder wo die Wercklеute sich mit Eintheilung der Circumferenz nicht die Mühe geben wollen, so beschreiben sie mit der halben Breite des Gebäudes B. D. ein justes Quadrat B. D. A. Y. B. und ebenfalls noch ein anders dergleichen Quadrat D. A. X. C. D. und ziehen, nachdem sie den blinden halben Circul B. A. C. aus D. bereits gemacht, zwey Diagonal-Linien Y. D. und X. D. gezogen, so erlangen sie auf besagten blinden haben Circul B. A. C. ebenfalls die Section N. und E. von welcher sie dann die schrägen Linien B. N. N. A. A. E. E. C. und dann die horizontal-Linie N. E. wo das Auffsatz-Dach ff. anfängt, leichtlich ziehen, und durch die perpendicular-Linie E G. erfahren können, wie groß die Weite G. C. ist, in welcher sich das Unter-Dach von C. biß E. einwarts sencket.

§. 96.

Wo man auch die zwey erwehnten Quadrata zu machen will überhoben bleiben: so
Fig. 52. geschicht der Procefs wie in Fig. 52. und 53. zu ersehen. Dann wann man aus D. den
Fig. 53. halben Circul C. N. A. E. C. gezogen, so darf man nur mit unverruckter Weite des Circuls einen solchen umgekehrten blinden Bogen nachmahls aus A. von X. nach D. biß Y. aufwarts beschrieben, und diesen letztern halben Bogen mit unverruckter Mensur aus den Punct B. und C. in X. und Y. abschneiden, wie die ¼ Creise B. D. Y. und C. D. X. in Eig. 53. oder auch 52. solches vor Augen stellen, und man hat lediglich von X. nach D. oder von Y. nach D. die Diagonal-Linien Y. N. D. und X. E. D. zu ziehen: so erlangt man ebenfalls die Section N. und E. auf den Bogen B. N. E C. Fig. 53. oder die Section E. und N. in Fig. 52. auf der Winckelrechten Linien K. A. F. und der blinde Bogen D. F. X. giebt in Fig. 52. in F. den Ort an, wo die schräge Streben in dieser Art Dächer ihren Anfang nimmt.

§. 97.

Indem es aber an dem Dachwerck verschiedene Höltzer giebet, die zur Stärcke auf mancherley Weise mit einander verknüpfet werden; eine jede Nation aber fast ins besondere selbige mit mehr oder wenigern Höltzern zu verknüpfen suchet: also habe ich auf dieser Tabelle man-

mancherley Gattungen zusammen gesetzter Höltzer vor Augen geleget, woraus die nöthige Armirung und Verstärckung genugsam erhellen wird. Es führen auch diese Höltzer ein jedes ins besondere nach seiner Lag und Verrichtung einen andern Nahmen, und heisset z. E. in Fig. 52. das Holtz so von A. nach C. gehet, der so genannte Dach-Sparren, (Chorons) und sind die schräg zusammen lauffende Höltzer, welche eigentlich in Fig. 52. das ungebrochene Dach formiren. In Fig. 53. nach der Französchischen Weise, siehet man daß dieses Holtz aus zweyen Stücken C. E. und E. A. bestehet. Das Holtz aber, so nach der Quer gehet, deutet eines von den grossen Balcken oder Bretten an, (Poudre) welche von einander wenigstens 3. und höchstens 6. Fuß auf die Mauern über andern Höltzern, so Mauer-Latten genennet werden, liegen, und bey B. Fig. 52. angedeutet sind. Fig. 52. Fig. 53.

§. 98.

Dasjenige Holtz, so in Fig. 53. unten mit B. C. bezeichnet, ist ebenfalls so viel als der in Fig. 52. benannte Lager-Balcken oder Bretten B. C. Es werden aber die Dach-Sparren A. C. Fig. 52. nach der Quer mit andern Höltzern zusammen gehänget, wie z. E. das Holtz I. und H. weiset. Kommt eines in der Gegend bey H. so führet selbiges den Nahmen Kehl-Balcken. Bey den Franzosen aber (Entrait.) und stehet in Fig. 52. mit H. bezeichnet. Dasjenige Holtz hingegen so in Fig. 52. oben bey I. kommt, wird gemeiniglich bey den Teutschen ein kleiner Kehl- oder auch Hahnen-Balcken genennt, und ist in der Französischen Manier nicht gebräuchlich. Fig. 53.

§ 99.

Wo aber ein Dach auf diejenige Weise gemacht werden soll; daß es einen liegenden Dach-Stuhl bekomme: so wird das Holtz L. Fig. 52. unter den Dach-Sparren A. E. C. untergeleget, und eine liegende Dach-Säule, (Jambes de Forces) genannt, und sind mit den Dach-Sparren A. K. in gleicher Dicke, aber etwas breiter oben, und werden unter jeden vierdten Dach-Sparren entweder in den Lager-Balcken B. C. selbst eingesetzt, wie Fig. 52. zeiget, oder in einen besondern Balcken, der in einer fünffeckigten Figur über den Lager-Balcken unten wo der Dach-Sparren auffstehet, drüber hingeleget, und eine Dach-Schwelle genennet. In welcher so dann die liegende Dach-Säule unten mit einem Zapfen eingesencket wird. Von dieser Verschwellung weiset sich ein Stück in Fig. 68. und ist dergleichen Schwelle bey den Franzosen nicht gebräuchlich. Diese berührten Dach-Stuhl-Säulen, werden unter denen Dach-Sparren mit Creutz-Bändern zusammen gehänget. Fig. 52.

§. 100.

Uber dieses werden diese liegende Dach-Säulen L. nach Anweisung Fig. 52. oben mit einen andern Holtz G. aus einander gespannet, welches Holtz just unter den Kehl-Balcken H. so dann zu liegen kommt, und bey den Teutschen den Nahmen Spann-Riegel überkommt. Die Franzosen machen, wie in Fig. 53. zu ersehen, aus ihren Kehl-Balcken (Entrait) ff. zugleich diesen Spann-Riegel, um etwas Holtz nach ihrer Weise zu erspahren. Welches die Teutschen aber nicht für so gut ansehen wollen. Fig. 52. Fig. 53.

§. 101.

Es kommen aber auch bey solchen liegenden Dach-Stühlen die so genannten Stuhl-Fetten (Panes) zu schulden, welche wir weiter unten bey Ausfertigung der Dächer selbsten erklären können, und lauffen horizontaliter unter den Dach-Sparren auf den liegenden Dach-Säulen mit starcker Verknüpfung herum. Bey den Franzosen aber Fig. 53. liegen diese Stuhl-Fetten R. gleich an den Bruch des Daches E. nicht auf den Stuhl-Säulen M. auf. Wie es auch eines Theils aus den Alterthum und der Beschreibung Vitruvii erhellet, daß es in der alten Bau-Zeit eben also mag gebräuchlich gewesen seyn. Man leget also nach dieser Weise die Stuhl-Fetten auf Klötzer O. Fig. 53. so unter die Stuhl-Fetten kommen, und zwischen der liegenden Dach-Säulen und den Sparren auf die Stuhl-Säule genagelt werden. Da nun die Schwehre dieser Stuhl-Fette auf dem angenagelten Klotz ruhet, die Teutschen aber solche Stuhl-Fetten auf die liegende Dach-Säulen selbsten starck verbinden; so erhellet dessen Güte von selbsten. Fig. 53.

§. 102.

Damit die Span-Riegel G. Fig. 52. noch über dieses mit der liegenden Dach-Stuhl-Säule weiter befestiget werde, so pflegt man, so wohl nach der Teutschen Art, Fig. 52. als auch nach der Französischen, Fig. 53. schräge Trag- oder Stutz-Bänder (Esseliers ou Liens) wie bey Q. Fig. 52. und bey Q. Fig. 53. erhellet, anzubringen, und selbige in den Zimmerwerck vielfältig anzuwenden, wo man vermeinet, daß ein Holtz dieser oder jener Ausweichung Fig. 52. Fig. 53.

chung unterworffen seyn könne. Man giebet also unter den Teutschen diesen Höltzern auch noch andere Nahmen, und heisset sie Lur-Bänder, Jogt-Bieg, oder Spreng-Bieg. In Fig. 53. siehet man dergleichen Biege auch oben in den Untersatz-Dach mit 4. bezeichnet, (petites fortes) und wie selbiges von den horizontal liegenden Kehl-Balcken f. f. mit einer Versatzung in die Perpendicular stehende Giebel-Säule A. lauffet. Bey w. findet man in Fig. 53. wieder andere Trag-Bänder (Contrefiches) die von der mittlern Säulen in das Bieg t. versetzt sind. Bey O. siehet man auch Fig. 53. die falsche Stuhl-Fetten (Filieres) unter dem Sparren des gebrochenen Daches. Desgleichen ein perpendicular stehendes kleines Stutz-Band (Jambettes) auf den Kähl-Balcken f. f. unter das Bieg gesetzet.

§. 103.

Fig. 52. Fig. 53. Bey Fig. 52. wie auch 53. kan unten bey K. das liegende Stück-Holtz auch ein wenig betrachtet werden, dann dergleichen Höltzer pflegt man insgemein Aufschieblinge (Conjaux) zu nennen, und werden unten auf die Lager-Balcken mit einen Einschnitt versehen, und auf die Dach-Sparren aufgeschürtzet, oder geleget, daß sie endlich mit den Dach-Sparren allmählich sich vereinigen, unten über den Lager-Balcken C. mit seinem Kopf hervorragen, und selbigen gleichsam vornen bey den Abschnitt bedecken, daß das Wetter den Abschnitt des Holtzes nicht so bald Schaden zufügen könne, und den Regen nach der gemeinen Art ein wenig von dem Haus abhalten möge.

§. 104.

Ehe man von diesen allererst beschriebenen liegenden Dach-Stühlen sich einen Begriff gemacht: so waren bloß die so genante stehende Dach-Stühle allein bekannt; Massen ich bey Vitruvio und andern alten Scribenten von liegenden Dach-Stühlen keine Spuhren finden können. Es erhellet also von sich selbsten, daß die vielen Muthmassungen bey Erwählung der Grössen der Höltzer manchen Unternehmer des Werckes vielmahls mögen betrogen haben, und das Gespärr alsdann nicht mit genugsamer Dauer den erwünschsten Effect mag geleistet haben. Dahero hat man bey fernerer Uberlegung auf Mittel getrachtet, mit einem
Fig. 54. Stück Holtz dem andern zu Hülffe zu kommen. In Fig. 54. stelle ich zu einem Begriff der simpelsten Dächer eine perspectivische Repræsentation vor, und supponire ein solches Dach, das mit einfachen schrägen Dach-Sparren auf einen Lager-Balcken oder Bretten ruhet, und oben in einen rechten Winckel zusammen laufft. Nimmt man nun z. E. hierbey an, daß auf den Boden eines solchen Daches zufälliger Weise einige Last von Korn-Säcken und dergleichen zu stehen kommen sollte: so kan es Fälle geben, und gar bald geschehen, daß so wohl die schrägen Dach-Sparren, worauf die Ziegel ruhen, wegen der druckenden Last, und also die gantze Dach-Seite in der Mitten sich biegen kan. Dahero weil alle drey Flächen, als die beeden Dach-Seiten, und der horizontal liegende Boden mit den angenommenen Korn sich zugleich sencken, und das Dach aus seinen rechten Form ziehen mag; so erhellet, wie nöthig es gewesen, dieser Senckung durch andere Mittel entgegen zu kommen.

§. 105.

Man hat dahero zum Voraus auch die geringsten Mittel, die eine mehrere Stärcke geben können, nicht wollen vorbey streichen lassen, und das Holtz durchgehends auf die schmahle Seite geleget, weil dadurch selbiges mehr Stärcke erlanget, als wenn er auf der breiten Flächen sein Lager hätte. Ohngeacht aber dieses schon beobachtet wurde, und immer ein Holtz für den andern selbsten wegen seiner Zäheit und an welchen die Fäßrigen in ein ander fest verbunden, vieles zur Beständigkeit beygetragen: so geschahe es doch, wann die Höltzer zu lang angenommen worden, daß gleichwohl sich alles biegen und mit einander verschieben muste. Dahero verschiedene Menschen nach der eigentlichen Länge zuerforschen gestrebet, welche bey jeden Fall gebührend zu tragen fähig wäre.

§. 106.

In unsern Zeiten, hat zwar ein Frantzösischer Autor, Paradis genannt von der Länge und Dicke des Holtzes ein kleines Tractætgen geschrieben, und der Herr de la Hire, communicirt in seinen Tractat, von den Zimmer-Werck eine kleine Tabelle, darinnen die Dücke des Holtzes, zu seiner gebührenden Länge angesetzet wird, wie folget:

Länge	Breite	Höhe
12 Fuß	10 Zoll	12 Zoll
15 - -	11 - -	13
18 - -	12 - -	15
21 - -	13 - -	16

24 - -	$13\frac{1}{2}$ - -	18
27 - -	15 - -	19
30 - -	16 - -	21
33 - -	17 - -	22
36 - -	18 - -	23
39 - -	19 - -	24
42 - -	20 - -	25

§. 107.

Wann man nun das Holtz in gehöriger Stärcke wehlet, so hat man also die erste
Möglichkeit der Stärcke voraus. Bey andern Absichten aber, kan man der Zusammen-
Senckung der in Fig. 54. angenomenen Dach-Sparren, und der Senkung des Bodens, durch Fig. 54.
eine Häng-Säule A. D. samt einen Spann-Riegel G. H. vorbeugen, und damit verhin-
dern, daß sich weder das Lager-Holtz B. C. in der Fig. 55. noch die beyden Dach-Spar- Fig. 55.
ren A. B. und A. C. beugen können. Massen durch den Spann-Riegel schon allein grosse
Stärcke ohne Zuthuung der Krafft der Häng-Säule erlanget wird. Dieses stehende
Stück-Holtz A. D. wird öffters auch Giebel-Spitz (Feste) geheissen, und biß in die ober-
ste Spitz oder Forst des Daches geführet, darein die Sparren versetzet werden.

§. 108.

Es haben zwar einige anfangs vermeint, wann man den Lager-Balcken B. C. Fig. 55.
durch ein doppeltes Holtz verstärckte, so würde das Biegen in der Mitte bey D. verweh-
ret seyn. Allein da es die Erfahrung gewiesen, wann zwey Höltzer A. B. und C. D. Fig.
57. auf einander gelegt werden, sich nichts desto minder in der Mitte biegen können; mas- Fig. 57.
sen sie, indem eines das andere drucket, und also die eine Fläche des Holtzes A. B. und die
andere Fläche des Holtzes C. D. sich auf einander schieben, eine Senckung in der Mitten
zu lassen. Man kan sich hiervon einen gantz klaren Begriff machen, wann man einen
Baum, der in etliche Theile oder Bretter zersäget worden, sich vorstellet, und darauf Ach-
tung giebet, wie sich diese auf einander liegende Bretter gleichwohl in der Mitte sencken,
wann 2. 3. oder mehr von zwey Personen an ihren beyden Enden gehalten, nnd von der
Stelle geleget werden.

§. 109.

So man aber dieser druckenden und schiebenden Senckung vorbeugen will: so darf man blos etliche solche auf einander liegende Flächen nur an einander hefften, dann so bald das Schieben verwehret, so wird auch so gleich der Senckung Einhalt geschehen. Es gibt solchen Augenschein öffters die tägliche Erfahrung, und man kan einen Versuch mit 2. oder 3. dünnen Brettern selbsten anstellen, selbige mit etlichen Schraub-Zwingen, wie sie die Schreiner zu führen pflegen, oder auch schlechterdings nur mit etlichen Nägeln hefften, so wird sich alles Schwingen verliehren, und eine grosse Steiffigkeit an dessen statt hervor thun. Ja es bekommen in solchen Verstand, zwey Höltzer von einerley Dicken, die Stärcke von einem doppelt so dicken Holtz, und also viele Krafft zu tragen.

§. 110.

Aus diesen und andern dergleichen Erfahrungen, hat man auf verschiedene Weise ge-
suchet die Verstärckung der Höltzer zu erfinden, und mancherley Arten von Armirungen her-
zustellen. In Fig. 58. habe ich die einfache Art zweyer armirten Höltzer gezeichnet, und Fig. 58.
eine gewisse Last durch einen darauf liegenden Stein angedeutet, welche diese zwey zusam-
men gefügte Höltzer füglich ertragen können. Wie nun die Menschen nach und nach man-
cherley Erfindungen ans Licht bringen: also findet man von ihrem gemachten Möglichkeiten
ihrer verstärckten Höltzer in Fig. 59. 60. 61. 62. woraus nachgehends allerhand Häng- und Fig. 59.
Spreng-Wercke an Dächern und Brucken entstanden, gleichwie aus der deutlichen Vor- Fig. 60.
stellung Fig. 56. 63. 64. 65. 66. und 67. klärlich zu ersehen ist, wobey ich auch einige Stücke in Fig. 61.
Fig. 68. cörperlich habe vorstellen wollen, um von den liegenden Dach-Schwellen, Stuhl- Fig. 62.
Fetten und Mauer-Latten einiger massen denen einen Begriff zu geben, welche dergleichen Fig. 56.
Dinge nicht selbsten zu mechanisiren pflegen. Fig. 63.

§. 111. Fig. 64.

In Fig. 59. habe ich ein Stück von zweyen in einander armirten Lager-Höltzern nach Fig. 65. Fig. 66.
der antiquen ihrer Methode angezeiget, wie sie bey einen Gebäud zu brauchen pflegten, wo- Fig. 67.
bey eine gewöhnliche Länge der Lager-Höltzer nicht von einer Mauer zur andern reichen konnte. Fig. 59.

§. 112.

Es giebet uns diese Art der Armirung Carolus Fontana bey einem Römischen Richt-Haus an die Hand, in Beschreibung seines herrlichen Werckes von den Vaticanischen Tempel-Bau so An. 1694. ans Licht getretten, und wovon ich oben in Vorbeygehen schon gedacht habe.

§. 113.

Damit man sehe auf was Weise die antiquen dieser Armirung sich bedient haben, so will ich solches in folgender sechsten Tabelle nach der Figur des Fontanæ durch eine Zeichnung hie beylegen.

Caput V.

Nachrichten von dem 99. Blat des Architectonischen Werckes Caroli Fontanæ, welche überhaupts von der antiquen direction und Verbindungen, welche sie an ihren prächtigen Richt-Häusern gebraucht haben, aus folgender Tabelle, samt der Italiäner daraus entsprungenen Weise, wird zu ersehen seyn.

§. 114.

Es setzet Fontana pag. 97. ungefähr folgende Worte von dieser materie in seinem Tractat, wenn er spricht: Indem wir uns nach denen besondern Sachen an denen Richt-Häusern erkundigten; so hat uns endlich die von einem gewiesen Mann darüber communicirte Zeichnung, von der Beschaffenheit der Sparren, so wohl gefallen, daß wir uns vorgenommen, selbige zu publiciren; und es ist kein Zweiffel, daß man bey dieser Sache, insonderheit bey denen schicklichsten Theilen, welche zu Verwahrung derer Häuser gehören, die meinste Sorge anzuwenden und denen Werck-Leuten deßhalben genugsame Sorge einzuprägen nöthig habe, damit in mancher Gelegenheit, aus Nachlässigkeit, nicht muthwillige Fehler causiret werden, dann wann die schickliche Schrägheit nicht genugsam beobachtet wird, öffters der Untergang des Daches sich von selbsten hervorthun muß, und der Regen die Fäulnus mehr als zu frühzeitig erreget.

§. 115.

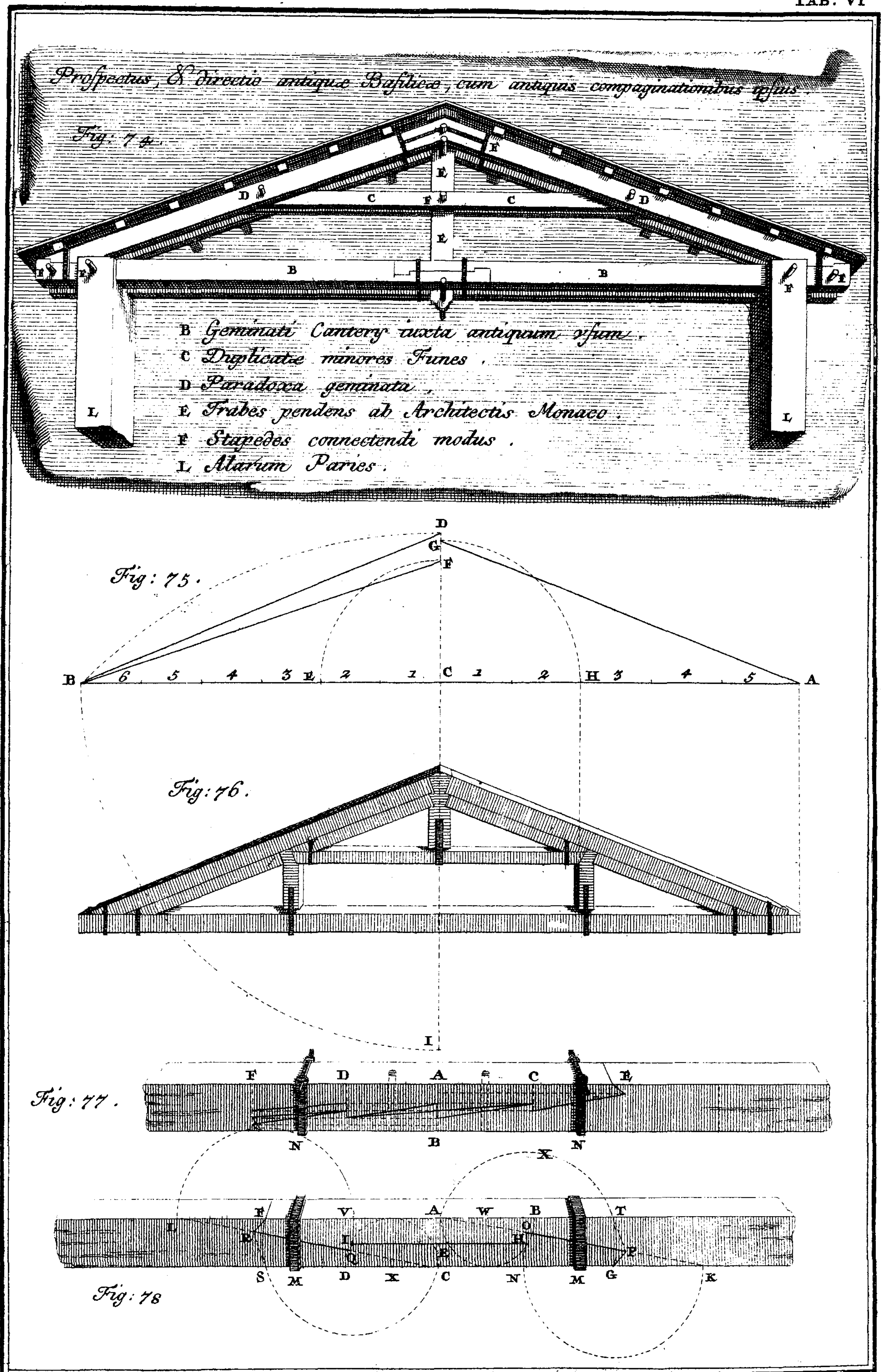
Es haben aber diese nach der antiquen Art artig ausgearbeitete Balcken lange gestanden, und eine sehr veste Stütze des Daches abgegeben. Und weilen sie so viele sæcula gedauert, biß sie völlig ruiniret worden, und das Dach mit Schindeln und Hohl-Ziegeln gedecket, lang conserviret, so hat man angefangen solche Füglichkeit in Parma zu gebrauchen und die considerabelsten Häuser nach dieser Methode vollendet, und die Dächer auf gleiche Weise gemacht.

§. 116.

Damit man aber sehe, wie diese Höltzer sind zusammen gefüget worden; so haben wir in Tab. 99. (welche allhier bey uns Tab. VI. Fig. 74. ist) solche Weise den gemeinen Wesen zum besten ans Licht geben und zeigen wollen, wie die schon vor langer Zeit in Ubung gebrachte praxis der Sparren, und welche so viele Jahr als gut befunden und durch ihre und der Häuser-Dauer bekräfftiget worden, sind beschaffen gewesen.

§. 117.

In Fig. 74. habe ich die bey Fontana gebrauchte Vorstellung ebenfals allhier correct perspectivisch projectiret, und seine eigene Art in allen beobachtet, auch Fontanæ beygeschriebene Buchstaben und Wörter, zugleich beybehalten. Man siehet dahero aus dieser deutlichen Vorstellung, wie die alten in Gebrauch gehabt, die mit B. bezeichnete und benahmte Höltzer, so viel als unsere Lager-Bretten oder Balcken sind, und von ihnen zweymahl gantz nahe neben einander geleget worden; damit sie die schrägen Dach-Sparren, so allhier mit D. be-


Prospectus, & directio antiquæ Basilicæ, cum antiquis compaginationibus ipsius.
Fig: 74.
B Geminati Cantery iuxta antiquum usum.
C Duplicatæ minores Funes.
D Paradoxa geminata.
E Trabes pendens ab Architectis Monaco.
F Stapedes connectendi modus.
L Alarum Paries.
Fig: 75.
Fig: 76.
Fig: 77.
Fig: 78

D. bemercket, ebenfals kunten doppelt neben einander anbringen, und die sonst in unsern Zimmerwerck gewöhnliche Kehl-Balcken die allhier mit den Buchstaben C. C. dafür müssen angenommen werden, gehöriger massen bey D. und D. nach ihrer Weise zwischen die doppelten Dach-Sparren schieben, und an einen starcken eisern Nagel als Spann-Riegel zugleich anbringen mögten.

§. 118.

Ja ihr sehet aus denjenigen Stück Holtz E. E. welches unsern Häng-Säulen einiger massen gleichet, und von denen Bau-Meistern davor gebraucht worden, auch wie sie oben die Höltzer mit Eisen aneinander verbunden, und verursacht, daß diese mittlere Häng-Säule E. F. durch die eisern Quer-Nägel, so wohl oben die schrägen Dach-Sparren, als auch die Quer- oder Spann-Riegel; wie auch die grossen untern Lager-Balcken B. B. träget, und zu einer Trag-Säule dadurch gemacht wird. Ja ihr könnet noch überdieß an allen denjenigen Orten, wo der Buchstabe F. stehet, als auch in der Mitten wo die Lager-Höltzer über einander geplattet, euch genugsam ihre Armirung nach ihrer Einschneidung und Eisen-Werck vorstellen und wahrnehmen: wie die Lager-Höltzer B.B. auf den Höltzern oder Mauern solcher Seiten-Wände L. L. sind eingeschoben und verbunden worden.

§. 119.

Da es nun bekant, daß sich die Italiäner mit ihren Dächern nach der Figur und Schrägheit derselben meinstentheils accommodiret; und Fontana selbsten pag. 104. verschiedene Regeln von der Proportion ihrer Dächer beyleget, und die Art u. Weise ihrer Höltzer Verbindung uns mit Figuren deutlich vor Augen leget: also habe ich Fig. 75. und 76. als auch Fig. 75.
77. und 78. einen Auszug von selbigen den Lehrbegierigen Werck-Mann zum besten in Tab. Fig. 76.
VI. mit beygeleget; weilen öffters benantes Fontanisches Werck erstlich nicht wohl zu ha- Fig. 77.
ben, und über das in Lateinischer und Italiänischer Sprache geschrieben ist, woraus sich nicht Fig. 78.
ein jeder so leicht wird zu helffen wissen.

§. 120.

Es machen zwar die Italiäner zwischen einem schmahlen und breiten Dach gleichwohl einen Unterschied, und geben den erstern etwas weniger Schrägheit als denen breiten Dächern, weil selbige dem Wiederstand der Winde nicht unterworffen, und dahero der Regen nicht so starck darauf drucken kan. Unter allen ihren füglichen und approbirten schönsten Regeln habe ich 3. als die besten auserlesen, und solche in Fig. 75. mit Linien vorstellig gemacht.

§. 121.

Wann man sich dessen bey einen Gebäude bedienen wollte; so wird die gegebene oder gewählte Breite des Daches für die haupt Eintheilungs Linie angenommen. Weil ich aber in Fig. 75. die dreyerley Regeln in einander gezeichnet, so will ich sie allhier mit Worten wie- Fig. 75.
der deutlich aus einander setzen, und mit wenigen correct machen lernen. Wann daher die halbe Dach-Breite C. B. gleich ist; so wird die Weite C. B. in 6. gleiche partes getheilet. Aus C. kan so dann mit der Weite zweyer solcher Theile, als von E. ein Bogen auf die mittlere perpendicular-Linie C. D. in F. gezogen werden; so giebt der Punct F. die mittlere perpendicular-Höhe F. C. und die Linie so von F. nach B. scharff gezogen, weiset die Schrägheit und die Länge des Dach-Sparrens F. B. an, welche Schrägheit bey denen niederigsten Dächern anzuwenden stehet, und meinstentheils bey solchen Gebäuden gebrauchet werden, wo man gar keine Dächer sehen darf.

§. 122.

Nach der zweyten Regel fällt das Dach um etwas schräger, und die perpendicular-Höhe C. G. kommt etwas grösser als F. G. zum Vorschein. Dieses nun geometrisch zu construiren, muß die halbe Dach-Breite A. C. nicht wie vormahls bey der ersten Regel C. B. in 6. gleiche Theile, sondern allhier A. C. nur in 5. gleiche partes getheilt werden: so geben wiederum 2. Theile, nach Anweisung des blinden Bogens H. G. der aus C. von H. nach G. gehet, die perpendicular-Höhe G. C. und G. A. giebt die Dach-Sparren schräge und länge an, und verhält sich die Höhe des Daches C. G. in diesen Fall wie 2. gegen 5. der Breiten C. A. da im ersten Fall die Verhältnuß war wie 2. gegen 6.

§. 123.

Die dritte Regel ist die bekanteste und auch die practicableste, und bestehet darinnen: daß man die halbe Breite des Daches C. B. aus C. wie der Bogen B. I. weiset, auf eine unter sich verlängerte perpendicular-Linie D. C. I. in dem Punct I. trage; Alsdann von I. biß

B. die Weite ergreiffet, und aus I. von B. einen Bogen B. D. biß an die perpendicular-Linie I. C.D. in D. beschreibet; so giebt die Weite D. C. die perpendicular-Höhe des Daches, und die Weite D. B. ist die Sparren-Länge dieses Daches. Bestehet also die Verhältnus dieses Daches nach der perpendicular-Höhe D.C. gegen der halben horizontal-Breite C. B. wie der Uberrest C.D. der Hypothenusa I. B. sich verhält gegen das Latus C. B. oder C. I. des Winckels B. C. I. von 90. Grad.

§. 124.

Fig. 76. In Fig. 76. sehet ihr die Weise der Italiänischen Sparren-Verbindung wie auch ihre Bevestiguug mit Eisen, die Art ihrer freyen Häng-Säulen und ihre Manier der Verknüpffung aus der deutlichen Figur zur Genüge. Fig. 77. 78. aber stellet die Armirung der Lager-Höltzer vor, und weiset die Verkämmung an, welche sie bey Verlängerung der Lager-Höltzer zu beobachten pflegen. N N. und MM. stellen das Eisenwerck mit den durchgestossenen Boltzen für, so bey dieser Armirung zu schulden kommt. Die Länge der Verkämmung aber reichet von E. biß F. und bestehet ohngefehr aus 8. Holtz-Dicken, da nemlich von E. biß F. achtmal die Holtz-Dicke getragen, und also von E. biß C. zwey Holtz-Dicken, von C. biß A. 2. von A. biß D. wieder zwey, und dann endlich von D. nach F. noch zwey Holtz-Dicken bestimmet werden. Alsdann theilet, die von solchen abgestochenen Puncten herab an der Seiten des Holtzes gezogene Linie, und zwar die mittlere A. B. in 6. gleiche Theile, und träget von C. 3. Theile von D. aber 4. Theil herab, und ziehet so dann die schrägen Einkämmungs- oder Verzahnungs-Linien Sick Sack wie es die Figur ausweiset, und auf zweyerley Weise zu vollenden vorstellig gemachet. Manchesmahl wird zwischen C. A. und A. D. eiserne Boltzen perpendicular durchgeschlagen, wovon allhier die Einlochung darzu mit blinden Linien ist angedeutet worden.

§. 125.

Fig. 78. In Fig. 78. folget noch eine andere Art. Der Proceß der Verkämmung aber ist folgender. Auf der einen Seite des Holtzes wird erstlich die horizontal-Mittel-Linie H.E. I. mit der Schärffe des Holtzes K. M. oder B. F. parallel gezogen. Nach diesem nimmt man ohngefähr von dem Kopff des Holtzes F. 8. Holtz-Dicken ruckwarts in das Holtz hinein, wo wir allhier beyläufftig den Punct G. gestellet haben. Von G. sticht man also in K. den Punct K. ab mit zwey Holtz-Dicken-Weiten. Ferner trägt man auch dieses Maaß von F. in L. von G. in N. von N. in C. von C. in D. und von D. in S. und ziehet von den Punct C. die perpendicular-Linie C. A. hänget alsdann den Punct A. mit dem Punct K. vermittelst einer schrägen Linie K. P. O. A. zusammen; ingleichen wird auch der Punct C. und L. mit einer solchen schrägen Linie C. Q. R. L. zusammen gehänget, alsdann wird aus G. entweder von K. oder nur gleich von N. gegen die Linie H. I. ein Bogen-Stück N. H. aufwärts gerissen, so entstehet die Section H. von welchem Punct eine kleine perpendicular-Linie H. O. biß an die schräge Linie K. A. zu ziehen ist. Welche weiset, wie der Einschnitt E. H. O. entstehen kan.

§. 126.

Ihr sehet, daß man dieses auch auf der andern Seite mit dem Einschnitt I. Q. ebenfalls also machen müsse. Und aus dem Punct F. wie der Bogen L. V. I. zeiget, untersich als von V. biß I. an die horizontal-Linie H. E. I. das Bogen-Stück V. I. zu ziehen nöthig habe, damit von der Section I. die untersich nach Q. an die schräge Linie C. Q. R. L. perpendicular-Linie zu der Einkämmung erlanget werde. Ferner giebet man weiter Achtung, wo sich die zwey Puncten T. und S. auf dem scharffen Eck des Holtzes in T. und S. determiniren, und man ergreifft deshalben aus H. die schräge Weite H. G. oder H. A. und beschreibt den blinden Bogen A. X. G. oder nur G. T. so entstehet die Section G. Alsdann reiset man aus N. von T. das Bogen-Stück T, P. biß an die schräge Linie K. A. so giebt P. den äussersten Punct dieser Einkämmung, und kan von P. nach H. der schräge Schnitt gemacht werden.

§. 127.

Setzet ihr nun ferner auf der andern Seite den Circul in den Punct I. und reisset von C. den Bogen C. S. biß an die Linie S. K. in S. so ist die Sectio S. ebenfalls determiniret. Führet ihr nun aus V. den Bogen S. R. an die schräge Linie C. Q. R. L. so entstehet die Sectio R. abermahl für den äussersten Punct, und die äusserste Linie F. R. giebt den schrägen Schnitt zur Einkämmung. Einige Italiäner reissen nur schlechterdings mit einer Holtz-Dicken-Weite, welche sie von A. in W. und von C. in X. gebracht, aus W. und X. zwey gegen einander stehende halbe Bögen A. H. und C. I. und bestimmen dadurch ebenfalls auf die horizontal-Linie H. E. I. die Section H. und I. das übrige aber ist mit dem angezeigten Proceß alles einerley.

§. 128. Ehe

§. 128.

Ehe wir von dieser Italiänischen Holtz-Verbindung abgehen und zu einer andern Nation uns wenden, so muß ich vorhero noch etwas von einen Gerüste gedencken, welches bey Fontana Lib. V. cap. 35. pag. 411. und 412. und in der Tab. 413. enthalten, und bey der grossen Peters-Kirchen in Rom als ein Bogen-Gerüst zu dem Gewölbe des Schiffes A. 1561. ist gebraucht worden. Ja weil Leonhard Christoph Sturm, A. 1718. in der vollständigen Anweisung von allerley Arten der Kirchen pag. 14. wo er von den Holtzwerck der Gerüste zu Kuppeln geredet, angemercket, daß er besagtes Dessein von Carolo Fontana noch dessen Buch niemahlen gesehen, sondern nur das gelesen, was Bonnani in seiner Historia Templi vaticani mit wenigen gedacht: Also habe ich diese Vorstellung nach dem Original gemäß vor gut angesehen, den künstlichen Werckleuten in Tab. VII. begreifflich zu machen.

Caput VI.

Künstliche Verbindung des grossen Bogen-Gerüstes/ welches bey dem großen Gewölbe der Peters-Kirchen ist gebrauchet, und aus geometrischen Grund alle Haupt-Eintheilungen erfunden worden. Tab. VII.

§. 129.

In Tab. VII. Fig. 79. habe ich das Fontanische dessein von diesem Bogen-Gerüste auf das accurateste in etwas kleinerer Gestalt vorgestellet, und die eigenthümliche Buchstaben und Lateinische Worte, samt allen geometrischen Linien beygesetzet, damit alles, was daselbst erörtert, hier deutlich in die Augen fallen mögte, und man sehen könne, wie sehr sich verständige Architecti beflissen haben, nichts ohne geometrischen Grund gut zu heisen. Ja in vernünfftigen Wercken sich nicht dem blosen Wahn und Gutdüncken auf gerad wohl verleiten lassen. Fig. 79.

§. 130.

Weil diese Bau-Höltzer an und für sich selbsten groß gezeichnet, auch die Einschnitte und Zusammenfügungen einem jeden Werck-Mann genugseme Deutlichkeit gewähren. Ja aus unserer vorausgesetzten Unterschiedlicher Armirungen und der Benennung der Höltzer bey Dach-Stühlen genugsam erhellet, welche von diesen Höltzern mit jenen gleichen Nahmen führen können: Also will ich den Werck-Mann allhier verschonen, und diese nach denen Lateinischen Wörtern, denen Höltzern zugeeignete Nahmen, welches ohne Umschreibung nicht geschehen könnte, vorbey gehen, und nur bloß den geometrischen Proceß berühren, welcher zu unserer Absicht in den folgenden mehrern Nutzen giebet.

§. 131.

Ihr sehet, daß dieses Vaticanische Bogen-Gerüst aus der Zahl 8. entspringet, und daß man den Diameter dieses Gewölbes, S. T. S. wo selbiger über dem Haupt-Gesimß A. A. anfängt, um die Höhe des Frieses oder der Mensur B. V. höher, als die halbe Weite des Gewölbes V. W. gemacht; ja daß mit einem Wort dieser Bogen höher als weiter ist. Da sie also endlich auf die mittlere perpendicular-Linie O. B. von B. in V. die Frieß-Höhe welche unter dem Haupt-Gesims A. gebrauchet, von B. in V. getragen, und aus V. mit der halben Weite des Gewölbes den Bogen W. O. X. beschrieben. Nachgehends haben sie auf die Linie Y. Z. die acht gleichen Theile der gantzen Bogen-Weite bestimmet, wie gegenwärtig beygefügte 8. Zahlen andeuten.

§. 132.

Ja es erhellet noch ferner aus dieser Figur, daß sie aus B. mit zwey solchen Theilen num. 2. einen Bogen über sich biß in U. getragen, und dadurch die Höhe des horizontal-liegenden Holtzes von B. bestimmet. Weiter giebet auch der Riß, daß sie wiederum mit drey solchen Theilen aus B. von num. 7. nach num. 10. biß num. 9. einen blinden Bogen beschrieben, um abermal das horizontal-liegende Holtz I. I. gehöriger massen anzuordnen. Giebt man nun ferner auf die von num. 2. und num. 6. aufwärts gezogene perpendicular-Linien; ingleichen auch auf diejenigen perpendicular-Linien die von num. 3. & num. 5. ebenfals aufwärts gezogen worden, Achtung: so siehet man, daß sich der Punct num. 11. wie auch der Punct num. 10. von selbsten hervorthut, und sowohl zu den schrägen Höltzern Z. D. G. I. I.

als Y. num. 10. die Mensur angiebet, und den Ort des Abschnittes, deutlich anweiset. Die zwey Diagonal-Linien, so vom B. nach L. zustreichen, weisen gleichfals die schräge Lag des Holtzes L. bey K. u. L. da dann die zwey kleinern diesen parallel fallen und die obern mit num. P. und P. bezeichnete Höltzer centraliter auf B. ihre Neigung haben. Das übrige der Verbindung giebet sich so dann von selbsten, und man siehet überhaupts, aus den vier äussersten Höltzern K. K. N. N. deutliche Ideen zu den Begriff der gebrochenen Französischen Dächer, welche fast ein halbes Seculum nach diesem Bau-Gerüste von Mansard erst eingeführet worden. Dann dieses Bau-Gerüst war An. 1561. zu seiner Würcklichkeit gebracht, und Mansard starb An. 1666. im 69. seines Alters. Die schrägstehenden Höltzer K. und K. sind dem untern Dach ja gantz ähnlich, und die obern Höltzer N. N. determiniren ebenfals genug das Aufsatz-Dach, so an einem solchen gebrochenen Dach vorkommt.

§. 133.

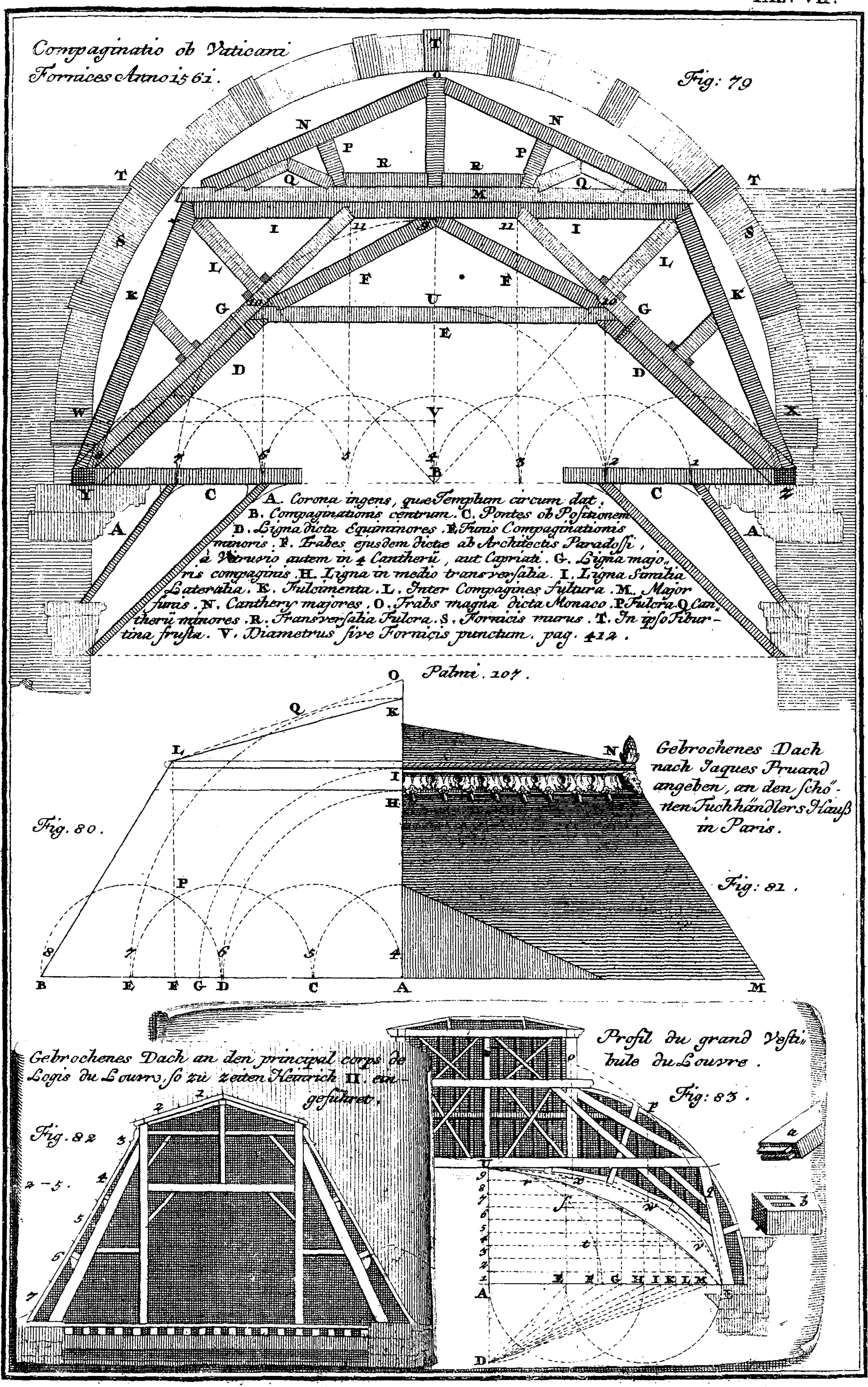
Fig. 79. Also da diese Spuren aus einen guten und sichern Grund herfließen, wie aus Fig. 79. abzunehmen ist: so wundert mich gleichwohl, daß das gebrochene Dach nach Jaques Pruand Angeben, an den schönen Tuch-Händlers-Haus in Paris, welches ebenfals aus Geometrischen Regeln construiret worden, bißhero in keinen Architectonischen Wercken dessen proportion zum Vorschein gekommen. Ich habe zu dem Ende Fig. 81. den halben Theil dieses Daches mit allen Zierathen wie es im Werck ist, und wie es sich dem Aug nach optisch præsentiret, vorstellen wollen; damit man sehe, was vor einen Effect die untere Schrägheit M. N. des Unter-Daches gegen der obern Schrägheit N. K. des Aufsatz-Daches habe. Denen Lehrbegierigen aber zu Gefallen, zugleich neben bey in Fig. 80. unter derjenigen geometrischen Regel die proportion von diesen Dach angegeben, wie ich selbige zu Rouan von einem geschickten Bau-Meister communicirt bekommen habe.

§. 134.

Man siehet gleich in den ersten Anblick dieser Figur, wie genau selbige der Constru-
Fig. 79. ction nach mit Fig. 79. harmoniret. Dann wann man sich die oben in Fig. 79. angesetzte 8. Haupt-Theile der gantzen Breite Z. Y. erinnert, und allhier in Fig. 80. solches ebenfals von M. biß B. antrifft: so wird es unschwehr seyn, das übrige von selbsten zu imaginiren; massen die Circul-Bögen die von A. C. D. E. und G. gezogen, gleicher Weis mit jenen in Fig. 79. eine Gleichheit haben. Und entstehet die völlige Figur auf folgende Weise. Wann man erstlich durch die Section P. der beyden blinden Bögen B. P. D. und E. P. C. eine perpendicular-Linie P. L. F. in gefälliger Länge ziehet, daß selbige herab biß auf die Linie A. B. in F. falle und die Section F. zuwegen bringe, bey L. aber obersich in fälliger Länge hinaus streiche. Nach diesem muß die Weite D. F. in zwey gleiche Theile in G. getheilet werden, damit die Weite A. G. wie der blinde Bogen G. I. der aus A. beschrieben, anweiset, die Section I. auf der mittlern perpendicular-Linie O. I. K. geben kan. Lässet man nun von besagter Section I. nach L. mit A. F. eine parallel-Linie I. L. streichen: so entspringet die Sectio L. und zugleich die Breite des obern Aufsatz-Daches I. L. Da dann klar, daß die schräge Linie L. B. muß gezogen, und die Schrägheit des untern Daches damit ausgedrucket werden.

§. 135.

Folgends nun die Höhe des obern Aufsatz-Daches gleicherweis aus diesem Procesß zu erlangen: so wird mit der Weite A. E. aus A. übersich der blinde Bogen E. K. gezogen, und die Section K. gehöriger massen determiniret. So man nun von dieser Section K. wie einige gethan, eine Linie K. L. ziehet: so entstehet zwar die Schrägheit eines flachen Aufsatz-Daches; allein es ist solche nicht die eigentliche Schrägheit dieses von Jaques Pruand angegebenen Daches, und ist die schräge Linie L. K. um etwas kürtzer, als L. B. da doch jene mit dieser Länge wenigstens gleich groß seyn muß. Dahero trägt man die Weite L. B. aus L. gleich aufwarts gegen O. nnd schneidet die perpendicular-Linie A. O. mit solcher Weite so dann in O. ab. Oder wo man mechanice operiren will, so wird von L. auf die Erhabenheit des blinden Bogens E. K. in Q. das Linial gelegt, und also an solcher Berührung die schräge Linie L. Q. biß in O. gezogen; so wird L. O. der Linie L. B. ebenfals gleich. Und ihr sehet, daß nichts mehr übrig als die Breite I. H. der Verzierung unter den Aufsatz-Dach K. L. I. ausfindig zu machen. Wann man dahero mit der Weite A. D. den Bogen D. H. aus A. nochmahlen beschreibet; und also den Punct. H. dadurch findet: so giebt das Spacium I. H. die Breite der besagten Verzierung an diesen schönen Dach an die Hand, und man ist überzeugt, wann man die Sache nur ein wenig mit unpartheyischen Augen an-
Fig. 79. siehet: daß der Procesß Fig. 79. zu der Construction dieses Daches Fig. 80. die Spuren
Fig. 80. solcher möglichen Eintheilung an die Hand gegeben.


Compaginatio ob Vaticani Fornices Anno 1561.
Fig: 79
A. Corona ingens, quæ Templum circum dat. B. Compaginationis centrum. C. Pontes ob Positionem D. Ligna dicta Equaminores. E. Funis Compaginationis minoris. F. Trabes ejusdem dictæ ab Architectis Paradossi, à Vitruvio autem in 4 Cantherii, aut Capriati. G. Ligna majoris compaginis. H. Ligna in medio transversalia. I. Ligna Similia Lateralia. K. Fulcimenta. L. Inter Compagines fultura. M. Major funis. N. Canthery majores. O. Trabs magna dicta Monaco. P. Fulcra. Q. Cantherii minores. R. Transversalia Fulcra. S. Fornicis murus. T. In ipso Tiburtina frusta. V. Diametrus sive Fornicis punctum. pag. 412.
Palmi. 107.
Gebrochenes Dach nach Jaques Pruand angeben, an den schönen Tuchhändlers Hauß in Paris.
Fig. 80.
Fig: 81.
Gebrochenes Dach an den principal corps de Logis du Louvre, so zu zeiten Heinrich II. eingeführet.
Fig. 82
Profil du grand Vestibule du Louvre.
Fig: 83.

§. 136.

Man findet zwar noch eine andere Art von gebrochenen Dächern an den Louvre in Paris welche nach einer gantz andern Eintheilung sich formiren lassen, und hat die Seite des obern kleinen Auffatz-Daches, gegen der Seiten des Unter-Daches unter den Bruch eine Verhältnuß wie 2. gegen 5. Massen also beyde Seiten des untern und Auffatz-Daches zusammen 7. gleiche Theile betragen: wann die Seite des Auffatz-Daches für 2. gleiche Theile angenommen wird. Und ist diese Art zu König Heinrich des II. an den Principal corps de logis du Louvre gebraucht, und von dem Abt de Clagny ausgeführet worden. Ich habe solches mit allen seinen Höltzern nach Jeans Marots Vorstellung allhier in Fig. 82. bey dieser Gelegenheit communiciren wollen. Und weil das Innwendige in den grosen Vestibule des Louvres uns noch ein und das andere von der Frantzösischen Holtz-Verbindung ihrer runden Dächer vorstellet; auf welchen oben herüber ein gantz flaches gebrochenes Dach angebracht, welches in der Mitten gantz horizontal ist: so habe ich vor gut angesehen, davon einen kleinen Abriß in Fig. 83. allhier beyzulegen, damit daraus der Werckmann die Frantzösische Weise ersehen, und von dessen Güte oder Verbesserung sich ein Concept machen lerne. Fig. 82. Fig. 83.

§. 137.

Durch das Stück-Holtz a. und b. habe ich gewiesen, wie sie gemeiniglich an ihren Höltzern doppelte Zapfen und Einlochungen in Gebrauch haben. Ja weil das oberste Gemach unter diesen runden Dach eine Hohle oder ausgeschahlete Ellyptische Decke hat; wobey die Zimmerleute ebenfals Hand anzulegen haben: so will ich allhier in Fig. 83. die Construirung dieser Ellyptischen Decke vortragen; dieweil es nöthig ist zuvorderst die gebogene Linie ziehen zu können, ehe der Zimmermann die gebührende Höltzer zu einer solchen ausgeschahleten Decke zubereiten kan.

§. 138.

Weil allhier die gegebene halbe Breite A. B. ist; und die Höhe von der Hohlheit dieser Decke durch A. V. bestimmet: so darf man bloß wo eine solche Ellyptische Decke in andern Angelegenheiten soll verfertiget werden, mit der halben Breite der Decke als allhier mit der Weite A. B. aus A. von B. einen viertels Circul oder Bogen B. q. p. o. N. beschreiben, und selbigen der Circumferenz nach in gefällige gleichweite Theile theilen. Allhier haben wir solchen viertels Circul B. N. Deutlichkeit wegen nur in 4. gleiche Theile durch die Puncten q. p. o. getheilet. Von diesen besagten drey Puncten q. p. o. lässet man gefällig lange perpendicular-Linien herunter biß ungefehr in V. W. X. fallen. Wann also der Puncten mehr als q. p. o. wären; so erhellet von selbsten, daß in solchen Fall auch eben dergleichen Linien herunter zu ziehen nöthig wären.

§. 139.

Ist man so weit gekommen, so beschreibt man auch mit der Höhe der Decke als A. V. aus A. wieder einen blinden viertels Circul U. F. und theilet selbigen in eben so viel gleiche Theile, als vormahls der größere Bogen B. q. p. N. getheilet worden. Da nun in diesem Exempel solcher Bogen B. q. p. N. 4. gleiche Theile beträget: Also muß auch unser jetziger kleinerer Bogen U. F. durch 3. Puncta t. s. r. ebenfals in 4. gleiche Theile getheilet werden. Ist solches geschehen, so führet man von diesen Theilungs-Puncten als z. E. von t. nach der senckrechten Linie q. v. von s. nach der Linie p. w. und von r. nach der Linie o. x. mit horizontal- oder mit B. A. parallel-lauffenden Linien; so erlangt man die Section V. W. und X. Alsdann hänget man den Punct B und V. V und W. W und X. und dann X und U. mit einer geschwungenen Linie zusammen; so erzeigt sich die Ellyptische Linie B. u. w. x. U. so zu reden von sich selbsten, und giebt die Ausschahlung zu dieser Decke an. Wo man also in der Zubereitung viele Puncta erwehlet hat: so kan man auch so dann viele Intersections-Puncten in solcher Ellyptischen Linie erlangen, und selbige desto bequemer von einem Punct zum andern, vollenden.

§. 140.

Sollte aber bey einer solchen Ausschahlung der Casus vorkommen, daß man anstatt einer Ellyptischen Linie eine Parabolische zu ziehen nöthig hätte, um die Ausschahlung Stücke darnach zu vollenden, die Werckleute aber nicht allemahl jemanden bey Handen haben, welcher die Construction ihnen weisen kan: Also will ich gleicher Weiß in dieser 83. Fig. einen leichten und practicablen Proceß bey dieser Gelegenheit mit erörtern, damit von dieser Materie auch etwas den Werckmann mögte mitgetheilet werden. Fig. 83.

§. 141.

Wann ihnen demnach eine Länge zu einen solchen parabolischen Bögen gegeben ist, welche wir allhier unter der Weite A. B. nehmen wollen; so theilen sie erstlich soche Mensur A. B. wie die zwey halben blinden Bögen weisen, in 3. gleiche Theile, als A. E. E. H. und H. B. Den erstern von diesen dreyen Theilen von dem Mittel A. angerechnet, als den Theil A. E. tragen sie auf die verlängerte mittlere perpendicular-Linie U. A. D. von A. in D. so ist der Punct A. so viel, als das Centrum reflexionis in der Conischen Section, und der Buchstaben U. so viel als der Vertex und A. B. macht so dann eine Semiordinatam aus, welche von Centro A. an, noch einmahl so groß als der Vertex A. U. ist und stehet also diese Decke wie 1. gegen 2.

§. 142.

Ziehet alsdann von E. nach D. eine schräge Linie und ergreiffet solche Mensur E. D. bringet selbige auf die Linie A. B. von A. in F. Lasset wieder von diesem gefundenen Punct F. nach D. eine Linie gehen oder wo ihr das Linien ziehen erspahren wollt: so dörfft ihr nur von F. biß D. die Mensur ergreiffen und die Weite F. D. so dann aus A. in den Punct G. gegen B. tragen. Ferner wiederum die Weite G. D. schräg mit dem Circul fassen, und so dann wieder aus A. in den Punct H. übertragen. Weiter die Weite H. D. aus A. in den Punct I. bringen. Noch ferner die Mensur I. D. wieder aus A. in K. setzen, so dann die Mensur K. D. gleicher Weiß aus A. in den Punct L. bringen, und überdieß auch die Weite L. D. von A. endlichen in dem Punct M. bestimmen, und solches auf diese Weise so lang continuiren biß man fast zu den Punct B. gelanget.

§. 143.

Weil uns nun von A. biß E. von E. biß F. von F. biß G. von G. biß H. von H. biß I. von I. biß K. von K. biß L. von L. biß M. und von M. biß B. 9. Spatia durch diesen Proceß entstanden sind: so hat man nöthig von A. als den reflexions Punct biß U. an den Verticem diese Distanz ebenfalls in 9. aber gleiche Theile zu theilen, wie beygeschriebene Zahlen solches ausdrucken. Und zu Erzeugung der Parabolischen Linie ist nichts mehr übrig, als daß man von allen diesen 9. gleichen Theilen mit A. B. parallel-Linien horizontaliter ziehe, und von M. L. K. I. H. G. F. und E. Perpendicular-Linien aufrichte, die die vorigen alle oben Winckelrecht unterschneiden, wie aus der Figur und der dabey beobachteten Ordnung genugsam erhellet. Da man so dann durch alle diese gefundene Intersections Puncten von B. biß U. die Parabolische Linie, ebenfals wie vormahl die Ellyptische mit geschickten Schwung aus freyer Hand erlangen kan. Die Ubung wird die Leichtigkeit von selbsten bestättigen; und wo man nur in allen nach Gebühr die accuratesse beobachtet, wird alles nach Wunsch seine Richtigkeit erlangen. Und dasjenige was noch von anderer Methode bey den Zimmerwerck zu erklären nöthig seyn wird, kan unten in Tab. 22. 23. 24. und 25. nachgesehen werden, weilen ich vorhero noch verschiedenes von denen Dächern und ihrer proportion zu erläutern nöthig habe, und die übrigen Maniren, welche von denen gebrochenen Frantzösischen Dächern, geometrisch zu bestimmen sind in Tab. VIII. abzuhandeln gesonnen bin.

Caput VII.

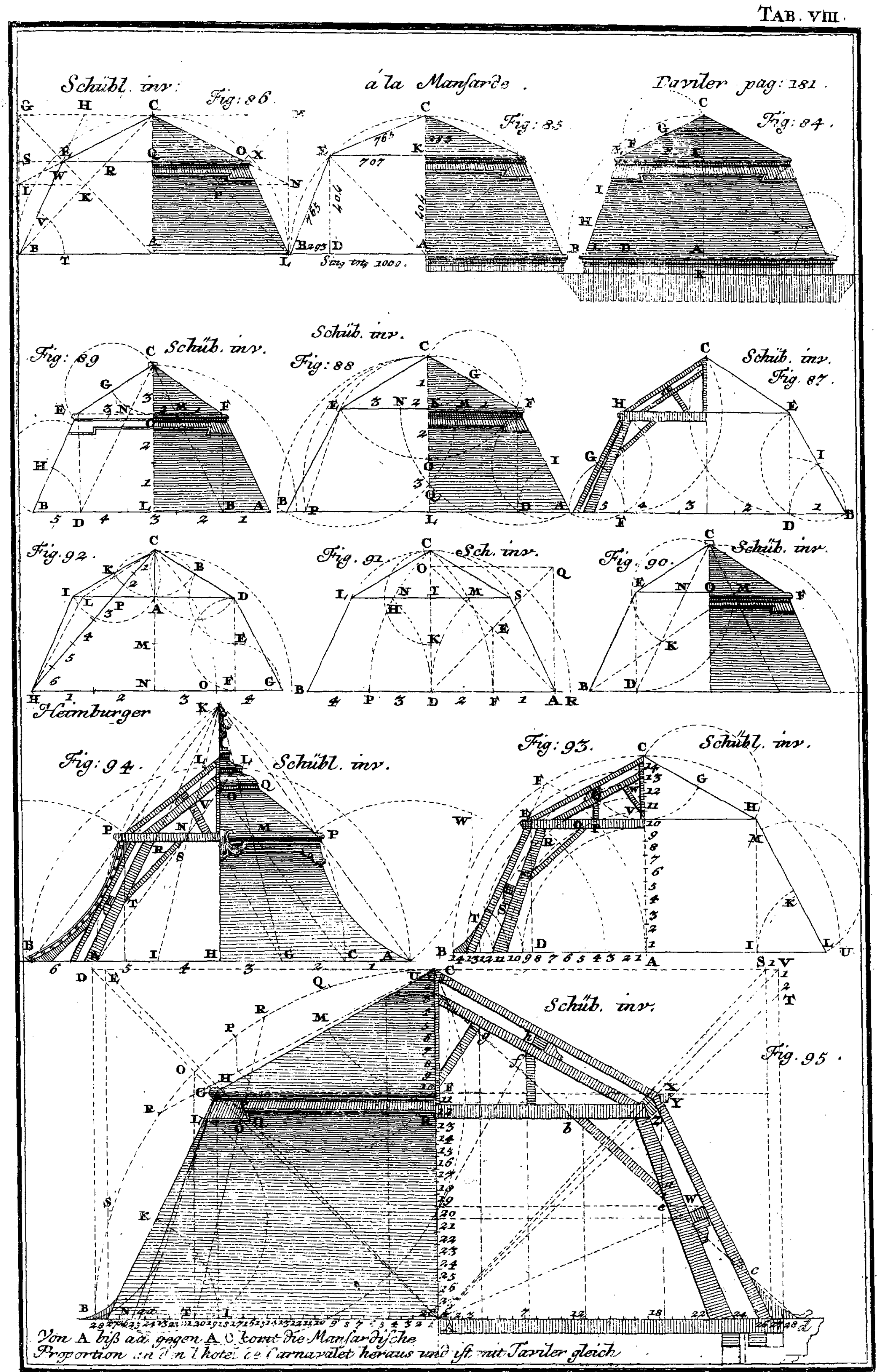
Tab. VIII. Geometrische Construirung der Frantzösischen gebrochenen Dächer, wie selbige durch mancherley Methoden zu proportioniren seyen.

§. 144.

Es rühmet Daviler, als er von dem Zimmerwerck überhaupts in der ausführlichen Anleitung der Civil Bau-Kunst des Vignola pag. 185. der Amsterdammischen Edition redet, daß die schöne Proportion von einem solchen Dach auf dem Königlichen Schloß zu Versailles wie auch auf den Schloß zu Clagny soll anzutreffen seyn. Und weiter unten giebet er hiervon eine allgemeine Regel, und spricht: **Daß das Unter-Dach um die Helffte der Höhe sich einwarts neigen muß/ hingegen das Auffatz-Dach halb so hoch seyn soll als die Länge seines Sparrens.**

§. 145.

Fig. 84. In Tab. VIII. Fig. 84. habe ich aus Davilers 63. Plan. p. 181. das Profil von seinem daselbst gebrauchten Dach vorgestellet. Woraus man zu ersehen, daß er die Höhe des untern



Joh. Jacob Schübler inv. et del.

tern und Aufsatz-Daches A.C. grösser als die Breite, annimmt, und von den Punct B. biß L. die Höhe A. K. als den Untersatz und Verkleidung über der Dach-Rinne, absticht. Wo man dahero nach seiner gegebenen Regel die Tieffe des Unter-Daches beurtheilen will §. 144. da er saget: **Daß das Unter-Dach um die Helffte der Höhe sich einwarts neigen soll:** So muß man solches nicht von dem Punct L. sondern von dem Punct B. an, verstehen, weil die Weite B. D. in der schrägen Höhe des Unter-Daches E. L. zweymahl enthalten ist. Wo man es aber von den Punct L. wegen der Tieffe verstehen wollte, müste die Regel also lauten: **Das Unter-Dach muß um das Drittel seiner Höhe sich einwarts sencken.** Weil die Weite L. D von L. biß H. von H. biß I. und von I. bis E. dreymahl in der schrägen Höhe des Unter-Daches E. B. gefunden wird.

§. 146.

Da nun ferner Daviler haben will, daß nach seiner Regel das **Aufsatz-Dach halb so hoch seyn soll als die Länge seines Sparrens;** so muß man in dieser Fig. 84. das wenige so der Sparren noch länger als zweymahl der Höhe des Aufsatz-Daches lang ist für den mittlern gevierten Untersatz oben bey der Giebel-Spitz C. annehmen, weil die Höhe C.K.K. in der Sparren-Länge C.E. mehr als die Weite C.G. welche C.K.K. gleich, und also von C. biß F. zweymahl genommen, noch den Uberest F. E. weiset. Oder es müste die Regel also lauten: **Die Höhe des Aufsatz-Daches *C.K.K.* muß in der Breite *K.K.E.* zweymal enthalten seyn.** Fig. 84.

§. 147.

In Fig. 85. habe ich diejenige Proportion, so man eigentlich à la Mansarde nennet, und die aus einen halben Circul der in 4. gleiche Theile getheilet worden bestehet, neben bey gesetzet, und mit ihren Geometrischen Grössen und Verhältnüssen deutlich vorgestellet. Woraus man siehet um wie viel Daviler mit seiner Regel von dieser abgehet. Dann so man die Weite A. B. als den Radium des Circels B E. C. B. annimmt, und z. E. als den Sinum totum von 1000. Theilen gelten lässet: so ist die Weite B. E. weil der halbe Circel in 4. gleiche Theil getheilet worden, nothwendig die Chorda eines Winckels B. A. E. von 90. grad und also 765 Theilen gleich. Da nun der obere Winckel C. A. E. wieder 45. grad beträgt: So ist auch die Weite C. E. eine solche Corda und mithin 765 partes. Ja weil die Kehl-Balcken-Weite, von diesen Aufsatz-Dach als allhier die Linie K. E. den Sinum von 45. grad gleich wird; Dieser Sinus aber 707. Theil ausmacht; und ebenfals der Linie E. D. oder K. A. an Größe gleich ist: Also folgt, wann man 707. von 1000. abzieht, für die Höhe des Aufsatz-Daches C. K. oder die Tieffe des Unter-Daches B. D. 293. verbleibet, und der Uberrest des Sinus von 45. graden als der Sagitta von 293 gleich bleibet. Da man nun siehet, daß die Tieffe B. D. des Unter-Daches der Höhe K. C. des Aufsatz-Daches gleich und 293 Theil beträgt, 293 aber in der Höhe des Unter-Daches E. B. oder den Chorden-Größe von 765. Theilen mehr als zweymal enthalten, sondern noch ein Bruch von $\frac{179}{293}$ übrig bleibet; So ist klar daß nach dieser Mansardischen Regel nicht als wie nach Davilers seiner das Unter-Dach um die Helffte seiner Höhe B. E. einwarts sencken kan. Wie solches die Trigonometrie verständige klärlich sehen werden. Fig. 85.

§. 148.

Da man aber ausser dieser noch andere Methoden aus Geometrischen Gründen übrig hat, die sich von beyden beschriebenen, einiger massen distinguiren; und mancherley Exempel davon in der Welt würcklich gebauet findet: So will ich diejenigen Regeln, die ich nach eigenhändiger Ermässung so mancherley gebrochenen Dächer mir darüber ausfündig gemacht, und theils aus Mechanischen theils aus geometrischen Processen bestehen, hier unter noch 10. facher Projection getreulich mittheilen.

§. 149.

Wie man mit der halben Dach-Breite, und vermittelst eines *Quadrats* die *Proportion* zu einem Französischen gebrochenen Dach erlangen kan.

Wann die Weite A. B. als die halbe Breite des Daches angenommen wird, so beschreibt man mit solcher Weite A. B. ein Quadrat A. C. G. B. A. und setzt an solches Quadrat noch just eines dergleichen A. C. M. L. A. bey, daß also ein doppeltes Quadrat M. G. B. L. M. das Profil des Daches einschliesset. Alsdann ziehet man zuvoderst die Diagonal-Linie M. A. und G. A. deßgleichen noch zwey andere Diagonal-Linien C. B. und C. L. so entstehet die Section K. und P. Auf K. und P. leget man ein Linial, und beschreibt die horizontal-Linie P. N. und K. I. Wo nun diese zwey Linien als an der Seite M. L. und G. B. die Section N. und I. angeben, und also das Latus L. M. und G. B. durch den Punct N. und I. in zwey gleiche Theil theilen: Da ziehet man nach C. die Linie N. C. und I. G. so entstehet auf der Diagonal- Fig. 85.

Linie M. A. die Section O. und auf der andern Diagonal-Linie G. A die Section E. ziehet man nun von O. nach L. und von E. nach B. die Linie O. L. und E. B. so kommt die Proportion des Daches durch die Linie L O. O C C E. und E. B. zum Vorschein, und fället zwischen
Fig. 84. die Manier Davilers Fig. 84. und der Mansardischen Methode. Fig. 85.
Fig. 85.

§. 150.

Zu mehrern Begriff, könnt ihr aus A. mit der Weite A. C. oder A. B. den blinden Circul L. C. B in diese Geometrische Construction ziehen, so werdet ihr finden, daß die Section O. von der Section X. welche dieser blinde Circul auf der Diagonal M. A. in X. gemacht, um
Fig. 81. etwas abstehet; gleichwie in Fig. 84. der Punct E. bey dem Bruch des Daches ebenfals von den blinden Circul C. B. in etwas abstehet. Und wegen dieses Abstands erhellet, daß die Regel Fig. 86. bey dem Bruch des Daches O. oder E. mit Daviler, einigermassen überein kommt.
Fig. 84. Da aber die Seite des Ober-Daches Fig. 84. als C. E. mit der Länge des Unter-Daches E. L. nicht so accurat gleich groß ist, als in der Mansardischen Manier Fig. 85. die Grösse C. E. der Grösse E. B völlig gleich kommt: So siehet man, daß in unserer Manier Fig. 86. weil die Seite C. O so groß als O. L. daß dieser Aehnlichkeit wegen diese Regel auch mit der Mansardischen etwas gemein habe, und also Davilers und Mansards Weise zugleich in sich fasse.

§. 151.

Fig. 86. Man findet auch in Fig. 86. noch andere schickliche Verhältnüsse bey dieser Regel. Dann wann ihr von der Section O. nach der Section E. die Linie O. Q E. ziehet: So determiniret sich das völlige Aufsatz Dach, und ihr sehet, daß die Höhe des Aufsatz-Daches C. Q. in dem Unter Dach Q A. zweymal enthalten, und um etwas höher als das Mansardische Aufsatz Dach ist, damit es in der Betrachtung sich nicht so stumpff dem Gesicht nach præsentiret; und auch etwas mehr Senckung zu dem Gewässer hat, weilen die Linie C. O. nicht in den Punct X. sondern in O fällt, und also nothwendig der Winckel O. C. Q kleiner wird, als der Winckel E. C. K. seyn würde, welcher in Fig. 85. bey dem Mansardischen Dach sich hervorthut.

§. 152.

Ferner erhellet auch aus dieser Regel, daß die Tieffe des Unter-Daches als B. T. oder S. E. just so groß wie die Höhe des Aufsatz Daches C. Q. und also mit Fig. 85. nach der Mansardischen Manier in diesem Punct wieder ähnlich ist. So man aber dieser Tieffe E. S. oder B. T. von B. aufwarts in V. und von V. wieder in W. bringet: So siehet man gleicher Weiß, daß von W. biß E. noch etwas übrig bleibet, welches zu der Verfassung des Bruches eine Mensur anweiset.

§. 153.

Wo ihr euch nun aus diesem Procels einen Begriff gemacht; und ersehen daß vermittelst zweyer Diagonal-Linien C. L. und M. A. samt der horizontal-Linie P. N. und dann die schrägen Linien N. C. die Section O. entsprungen; von welcher Section so dann die Dach-Seite L. O. und O. C. ihre Proportion und Länge überkommen hat: So könnet ihr solches noch auf eine kürtzere Weise erlangen, und nichts desto minder diese besagte Section O. eben an den Ort determiniren, und zu den Procels wenigere Linien zu ziehen nöthig haben.

§. 154.

Dann wann ihr z. E. das Quadrat A. C. G. B. A. zu dem halben Dach gemacht: So dörfft ihr blos das Latus C. G ingleichen das Latus G. B. jedes in 2. gleiche Theile theilen; daß also zwischen C. G. der Punct H. und zwischen G. B. der Punct I. bestimmet werde. So ihr nun von H. nach B. und von I. so dann nach C. 2. Linien ziehet: So entstehet nicht allein durch diese beyde Linien, die verlangte Section E. und weisen biß B. und biß C. die Länge der Seiten E. B. und E. C. ja die Schrägheit des untern und obern Daches an. Und die gantze Proportion erlanget lediglich durch zwey Linien H. B. und I. C. welche in ein Quadrat A. C. B. G. A. gezogen, ihre Möglichkeit, und bleibt nichts desto minder mit dem vorher angewiesenen Procels in gleicher Richtigkeit und Verhältnus. Wobey aber 5. Linien haben operiren müssen, biß so viel zum Vorschein kommen, was in dieser letzten Regel 2. Linien haben thun können.

§. 155.

Wie aus der gantzen Dach-Breite die Höhe des Daches, sammt der Grösse und Schrägheit des untern und obern Aufsatz-Daches durch blose Circul-Bögen zu bestimmen ist.

Wann man die Breite des Gebäudes, worauf ein solches Dach soll gesetzt werden, mit der halben Summa der öffters erwehnten Rhodischen proportional-Zahl, nemlich 5. eintheilet;

let; so kan man daraus diejenige geometrische Proportion zu einem gebrochenen Französischen Dach gar füglich überkommen. Welches ich in Fig. 87. nach meiner Invention gantz deutlich vorgestellet habe. Der Procefs hiervon aber ist folgender: Wann die Breite B. A. Fig. 87. wie gesagt, in fünf gleiche Theile ist getheilet worden, so beschreibet mit der Grösse eines von diesen fünf Theilen an beyden Enden eurer Theilungs-Linie B. A. einen gleichseitigen Triangul, und zwar dergestalt, daß ihr besagte Weite z. E. B. D. ergreiffet, und aus B. von D. übersich den Bogen D. I. und aus D. von B. den Bogen B. I. gleicher Weis ziehet, daß beyde Bögen sich oben in I. creutzen, und die Section I. anweisen. Wann ihr nun auf der andern Seite aus A. und F. ebenfalls zwey solche Bögen vollendet, und die Section G. dadurch überkommet, so könnet ihr von B. durch die Section I. nach E. zu, eine gefällig lange schräge Linie aufwarts ziehen, und ebenfalls eine andere dergleichen auf der andern Seite von A. durch die Section G. nach H. streichen lassen. Fig. 87.

§. 156.

Ferner ergreiffet wiederum die vorige Weite B. D. oder reisset nur schlechterdings aus der Section I. von B. durch D. aufwarts biß in E. einen halben blinden Circul; desgleichen auch auf der andern Seiten aus der Section G. biß in H. geschehen muß, so werden diese beyde halbe Circul-Bögen, die vorher von B. nach E. und von A. nach H. gezogene schräge Linien in E. und H. abschneiden, und die Schrägheit des untern Daches durch die Linie B. E. und A. H. determiniren, welche Schrägheit so dann einen Winckel bey B. und A. von 60. Grad machet, und die Tiefe B. D. dieses Unter-Dachs in der Seiten B. E. zweymal enthält.

§. 157.

Wollet ihr nun die Höhe des Auffatz-Daches gar folgends durch Circul-Bögen überkommen, so ergreiffet die Weite E. D. als die perpendicular-Höhe des untern Daches, und reisset damit aus E. so wohl als aus H. übersich zwey blinde Bögen D. C. und F. C. so werden diese einander in C. selbsten durchschneiden, und die Höhe des Auffatz-Daches anweisen, daß die Dach-Seiten C. E. und C. H. kan gezogen werden. Im übrigen sehet ihr von selbsten ohne viele Worte, wie sich die Höhe des Auffatz-Daches geschickt zu dem übrigen proportioniret.

§. 158.

Wie man aus der völligen *perpendicular*-Höhe eines Daches die sämtliche *Proportion*, und ihre schräge Dach-Seiten durch Circul-Bögen/ und der Zahl 3. *geometrisch proportioni*ren soll.

Als mir einstens aufgegeben wurde, ein solches gebrochenes Dach ausfündig zu machen, welches etwas höher als seine halbe Breite sey, und wovon nur die perpendicular-Höhe bekannt ist; und weil solches in Gegenwart Monsieur Gamburg und anderer Bauverständigen in Copenhagen geschehen, und meine gebrauchte Methode bekannt wurde; so will ich auch selbige selbsten bey dieser Gelegenheit denen Zimmerleuten mittheilen. Fig. 88.

§. 159.

Es wird die gegebene Höhe des Daches C. L. bloß in drey gleiche Theile durch die zwey Puncten O. und K. getheilet. Alsdann reisset man aus dem Punct O. mit der Weite O. C. unter sich von C. gegen F. und E. ein gefällig grosses Bogen-Stück F. C. E. Desgleichen mit dieser unverruckten Weite wird auch aus dem Punct C. von O. aufwarts gegen F. und E. wiederum ein blinder Bogen gerissen, und in F. und E. eine gemeine Section gemacht; so gibt diese Section F. und E. die Breite des Kehl-Balckens oder des Auffatz-Daches an die Hand, und kan von C. nach F. und von C. nach E. die obere Schrägheit des flachen Daches gezogen werden, und stehet die perpendicular-Höhe C. K. dieses Auffatz-Daches gegen der perpendicular-Höhe des Unterdaches wie 1. gegen 2. Fig. 88.

§. 160.

Nach diesem, wann von F. nach E. die Linie F. K. E. als die Breite des Auffatz-Daches gezogen worden, so theilet man solche Länge F. E. wiederum in drey gleiche Theile durch die Puncten M. und N. und ziehet durch den Punct L. die Grund-Linie dieses Daches A. L. B. Alsdann ergreiffet man zwey solche Theile auf der Linie F. E. als nemlichen E. M. und reisset aus E. von M. unter sich einen Bogen, biß selbiger die Linie A. L. B. in B. abschneidet. Eben desgleichen verrichtet man auf der andern Seite aus dem Punct F. nnd führet von N. einen Bogen herab, biß in die Section A, so weiset so wohl der gefundene Punct A. als B. die Breite für

für den Lager-Balcken oder Bretten zu diesem Dach an, und die von E. nach B. wie auch von F. nach A. schräg gezogene Linien stellen die schrägen Dach-Seiten des Unter-Daches vor.

§. 161.

Aus dem blinden ¼ Circul, so von C. nach B. aus L. gezogen, ist zu ersehen, um wie viel unten bey dem Punct B. die halbe Breite dieses Daches weniger, als die völlige Höhe L. C. ist. Die senckrechte Linie F. D. weiset ingleichen, daß die Tiefe A. D. dieses schrägen Unter-Daches in der Seiten-Länge A. F. wie der Bogen D. I. und A. D. F. erkennen lässet, zweymal biß unter die Stab-förmige Einfassung enthalten, und die perpendicular-Höhe C. K. in der Dach-Seite F. C. des Aufsatz-Daches ebenfalls zweymahls samt etwas weniges mehr befunden wird, wie solches der Bogen K. G. und C. F. über der Einfassung vorstellet. Da nun dieses Aufsatz-Dach eine schickliche Schrägheit zu seiner Senckung erhält, und die Höhe
Fig. 84. K. C. etwas höher als bey Daviler die Höhe C. L. Fig. 84. heraus kommt, so ist klar, daß sie dem Ansehen nach, wegen des Verlusts und Verkürtzung des Auges, einen bessern Effect als jenes leisten muß.

§. 162.

Jedoch ist zu mercken, wann dieses Dach, wie es einige zu machen pflegen, noch um etwas schmähler gegen seiner völligen Höhe ausfallen soll, so kan man nach Diesarts Weise, der das Dach um so viel als B. von P. abstehet, noch einziehet, und schmähler macht, solches auch
Fig. 88. in meiner gegenwärtigen 88. Fig. ebenfalls erlangen. Dann man darf nur bloß aus derjenigen Section Q. welche die beeden Bögen M. Q. B. und N. Q. A. in Q. erregen, die Weite Q. C: aus Q. von C. herab, auf die Grund-Linie in den Punct P. tragen, wie der blinde Bogen C. P. weiset, so kommt alsdann die untere schräge Dach-Seiten etwas steiler nach der punctirten Linie E. P. und ist die Regel ebenfalls zulänglich beyde Verhältnisse zu determiniren, welche man hier und dar an denen im Werck am schönsten in die Augen fallenden Dächern antreffen, und befinden wird, daß die völlige Höhe L. C. um die halbe perpendicular-Höhe C. K. des Aufsatz-Daches grösser, als die halbe Dach-Breite L. B. ist.

§. 163.

Ich habe diese letztere Proportion noch auf eine andere Weise untersuchet, und sie zu Düsseldorff etlichen Lehrbegierigen Werckleuten, auf meiner Ruckreise aus Holland, gelernet, welche Regel man allbereit unter verschiedenen Werckleuten in Ubung antrifft. Da nun aber vor kurtzen ein Dach nach solcher Regel zu Gesicht gekommen, woran etwas versehen
Fig. 89. worden, also will ich dieses künfftig zu verhüten, diese Regel in Fig. 89. zur Richtschnur geben:

§. 164.

Wie man aus der gegebenen Breite des Daches eine schickliche *Proportioni*rung in allen Theilen desselben überkommen möge.

Fig. 57. Fig. 89. Dieses zu vollenden, so theilet die gegebene Breite A, B. wie in Fig. 87. geschehen, allhier in Fig. 89. in 5. gleiche Theile. Richtet aus dem dritten als dem mittelsten Theil in dessen Mitte in L. eine perpendicular-Linie L. C. auf, traget auf selbige von euren unten auf A. B. angenommenen 5. Theilen, 3. Theil bis in C. da nun von L. biß in den Punct O. zwey Theile reichen, so gibt die Höhe C. O. die perpendicular-Höhe des Aufsatz-Daches, und stehet gegen der untern perpendicular-Höhe O. L. ebenfalls wie 1. gegen 2.

§. 165.

Ziehet ihr ferner durch den Punct O. eine Linie F. O. E. damit ihr die Kehl-Balcken-Länge oder die Breite des Aufsatz-Daches finden möget, so dürfft ihr nur unten von der Grund-Linie A. B. von dem Punct B. disseits bey A. wie auch von dem Punct D. jenseits bey B. die perpendicular-Linie B. F. und D. E. aufrichten, so erlangt ihr auf der Kehl-Balcken-Linie F. E. die Section F. und E. mithin zugleich dessen gebührende Breite F. E. Oder ihr dürfft an statt dieser blinden perpendicular-Linien die Linie C. B. und C. D. wie die Figur weiset, ziehen, so erlangt ihr auf der Linie F. E. die Section M. N. welche Weite M. N. ihr von M. nach F. oder von N. nach E. tragen, und also gleicher Weiß die gesuchte Breite F. E. finden könnet.

§. 166.

Ihr sehet aus dieser Beschaffenheit gantz klärlich, daß beyde Wege wegen der gleichen Winckel ihre Richtigkeit haben müssen, und daß das Aufsatz-Dach bey dieser Methode in
Fig. 88. Fig. 89. schmähler, als die Breite des Aufsatz-Daches Fig. 88. zum Vorschein kommt. Ja daß

daß unsere Breite F. E. Fig. 89. just so groß, als die gantze Höhe des Daches L. C. selbsten ist. Ja da die untere Breite des Daches A. B. 5. Theile beträgt, so ist von selbsten vor Augen, um wie viel dieses Dach sich oben bey dem Bruch E. und F. einwarts sencket. Und der Bogen D. H. samt den übrigen halben blinden Circuln, ingleichen der Bogen O. G. zeigen euch klärlich an, wie vielmahl ein solcher Theil B. D. in der untern Dach-Seite E. B. oder F. A. ingleichen in der obern Dach-Seite C. E. anzutreffen ist. Und ihr könnet nicht minder aus dem von C. über F. herabgeführten blinden Vierthels-Creiß gleich mit dem Aug judiciren, wie weit diese Methode von denen übrigen unterschieden, und von der gemeinen Eintheilung, welche in dem halben Circul nach Mansards Art Fig. 85. geschiehet, abgehet. Fig. 89. Fig. 85.

§. 167.

Damit ich euch den Lust zu fernern Nachforschen in etwas erweitern möge, so will ich unsere allererst abgehandelte Methode noch durch eine andere geometrische Möglichkeit euch vorstellen, damit ihr nach und nach euch befleissigen möget, den völligen Zusammenhang derer geometrischen Füglichkeiten in etwas zu kosten, weil alle ermeßliche Dinge in der edlen Geometrie gegründet sind.

§. 168.

Wie aus der gegebenen Kehl-Balcken oder Breite des Auf-satz-Daches die völlige vorige *Proportion Fig.* 89. zu erzeugen möglich ist. Fig. 89.

Ihr könnet dieses durch eine kurtze Manier erlangen. Dann so die Breite des Kehl-Balckens an dem Auffatz-Dach F. E. Fig. 90. euch gegeben worden, so dürfft ihr solche Weite F. E. nur gleich in drey gleiche Theile, durch zwey Puncta M. und N. theilen, alsdann zwischen M. und N. das Mittel O. suchen, und aus O. die perpendicular-Linie O. C. bestimmen. Nach diesem traget die Weite M. N. aus O. aufwarts in C. und ziehet aus C. so wohl durch M. als durch N. gefällig lange schräge Linien C. M. und C. N. D. untersich, alsdann ergreiffet die Weite E. M. und reisset untersich aus E. den Bogen M. D. so erlangt ihr den Durchschnitt D. auf der schrägen Linie C. N. D. und damit zugleich die perpendicular-Höhe des Unter-Daches E. D, durch den gefundenen Punct D. führet die Grund-Linie D. B. der Linie F. E. parallel biß in B. Wo ihr aber aus F. ebenfalls untersich wie aus E. einen Bogen beschrieben, und die schräge Linie C. M. damit auch abgeschnitten habt, so dürfft ihr bloß auf die untersten zwey Intersections-Puncten das Linial legen, und also durch D. nach B. eine gefällig lange Grund-Linie ziehen. Fig. 90.

§. 169.

Wann ihr so weit gekommen, so setzet den Circul in den Punct N. öffnet denselbigen biß C. und reiset aus N. untersich den halben Bogen C. E. K. auf die schräge Linie C. D. so erlangt ihr die Section K. lasset ihr nun von dem Punct M. durch die Section K. schräg herüber eine Lienie M. K. B. biß an die Grund-Linie D. B. fallen, so erfolgt die Section B. und giebt die Breite des Daches gehörig an die Hand. Da so dann die Schrägheit des Ober-Dachs durch die Linie C. E. und die Schrägheit des Unter-Dachs durch die Linie E. B. in dieser 90. Fig. sich accurat hervorthut, als wie wir bereits in Fig. 89. und deren Construirung zuweg gebracht haben. Woraus man siehet, daß zweyerley Regeln gleichwohl einerley Mensur gewähren können. Fig. 90.

§. 170.

Fernere Vorstellung, wie man ein gebrochenes Dach noch auf andere Weise *proportioni*ren möge.

Nach dieser 91. Fig. wird erfordert, daß man die Breite des Daches A. B. in 4. gleiche Theile theile, und insonderheit zu dieser Theilung aus derjenigen Regel Fig. 86. Anleitung bekomme, als woselbst gelehret worden, daß man aus der völligen Dach-Breite 2. gleich grosse aneinander gesetzte Quadrata zu machen, und daraus die Proportion zu erlangen habe. Weilen wir aber allhier in Fig. 91. die Höhe unseres völligen Daches C. D. um die Weite O. C. höher als die halbe Dach-Breite überkommen: So dienen uns die zwey aneinander gesetzte Quadrata; davon wir allhier in Fig. 91. nur eines nemlich A. D. O. Q. A. deswegen beybehalten, damit die 2. gezogene Diagonal-Linien A. O. und Q. D. durch ihre Intersection E. nach Anweisung der von E. nach F. herab punctirten Linie, die Mensur A. F. oder F. D. an die Hand geben möge, und die Ursach bekannt werde, warum die Breite des völligen Daches A. B. mit 4. gleichen Theilen, die Proportion zu finden, unternommen worden. Fig. 91. Fig. 86. Fig. 91.

§. 171.

Man kan dahero, nachdem man solche Ursachen der Eintheilung erkannt, ohne das Quadrat A.D.O.Q. zu machen, nur gleich lediglich die Grund-Linie A.B. in die besagten 4. gleiche Theile theilen, und aus A. wie auch B. mit der Weite B. F. als 3. solcher Theilen, von F. und P. zwey Bögen aufwarts führen; so giebt dessen Section C. die perpendicular-Höhe des gantzen Daches C. D. und der Bogen C. K. weiset, daß diese Höhe C. D. mehr als die halbe untere Dach-Breite A. D. beträgt, welches bißher in denen verbesserten Regeln ist erfordert worden.

§. 172.

Will man nun die Höhe des Auffsatz-Daches, sammt denen übrigen Dach-Seiten, nach ihrer schrägen Lag und Länge bestimmen: So beschreibet aus A. mit der Weite A. D. aufwarts von D. einen Bogen D. M. biß er den Bogen F. C. in M. unterschneidet. Eben desgleichen verrichtet aus dem Punct B. und machet von D. nach N. ebenfals den Bogen D. N. so kommt die Section N. auf den Bogen C. P. dadurch zum Vorschein. Ziehet durch diese 2. Intersections-Puncten M. und N. eine gefällig lange horizontal-Linie S. L. lasset auch von C. nach D. die perpendicular Linie fallen: So entstehet auf der Linie S. und L. die Section I. und ist die Höhe C. I. die perpendicular-Höhe des Auffsatz-Daches.

§ 173.

Um nun auch die Breite dieses Daches folgends zu finden, so traget die Höhe I. C. wie der Bogen C. H. K. weiset, untersich, biß in K. Aus K. ergreiffet die Weite K. C. und beschreibet den gefällig herab gezogenen Bogen C. L. so wird selbiger die Kehl-Balcken-Linie S. L. in S. und L. abschneiden, und die Breite des Oberdaches anweisen. Hänget man nun von dem Punct A. die Section S. C. L. und B. zusammen, so kommen so wohl die Schrägheiten, als die Seiten-Länge dieses Daches proportionirt heraus. Und man siehet, daß die Höhe des Auffsatz-Dachs C. I. in der Höhe des Unter-Dachs I. D. ebenfalls zweymal enthalten ist, und der Verhältnus nach 2. gegen 1. stehet.

§. 174.

Weitere Erläuterung einer noch andern Manier/ in welcher man nicht mehr, als die gegebene *Perpendicular*-Höhe des Auffsatz-Daches nöthig hat/ wann man mit solcher *Mensur*, durch unverruckten Circul/ das gantze Dach/ *proportionirt* aufreissen will.

Fig. 91. Wann man eben diejenige Proportion so in Fig. 91. zum Vorschein gekommen, noch auf eine andere Weise, bloß durch die gegebene perpendicular-Höhe C. A. des Auffsatz-Da-
Fig. 92. ches, nach Anweisung Fig. 92. so gar mit unverruckten Circul bestimmen sollte: So hat man erstlich in Fig. 92. aus A. mit der Weite A. C. durch C. den Bogen B. C. K. untersich zu machen, alsdann mit unverruckter Weite des Circuls solchen aus C. in B. und K. zu durchschneiden, wie der Bogen B. A. K. anzeiget. Von C. muß alsdann durch die Section B. und K. die obere Dach-Seiten-Linie C. B. D. in gefälliger Länge gezogen werden. Zweytens ergreiffet wiederum eure vorige Circul-Weite A. C. und reiset damit aus der Section B. von C. durch A. nach D. den Bogen C. A. D. so wird selbiger die Linie C. B. D. in D. abschneiden. Und so ihr gleicher Weise aus der Section K. von C. durch A. biß I. wiederum einen solchen Bogen führet: So wird sich die Section I. auf der Linie C. K. I. erzeigen, und durch den Abschnitt D. und I. die Breite des Auffsatz-Daches determiniren, und die Dach-Seiten D. C. ja auch C. I. in gehöriger Lage und Länge sich befinden.

§. 175.

Lasset ihr nun drittens von dem Punct D. oder I. eine perpendicular-oder Bley-Linie in gefälliger Länge von D. gegen F. herabfallen: So könnt ihr wiederum, mit eurer vorigen unverruckten Circul-Weite aus dem Punct D. von B. herab biß in E. an die perpendicular-Linie D. F. einen Bogen beschreiben, und damit die Section E. zu wegbringen. Aus welcher Section B ihr ferner nöthig habet, mit unverruckter Weite eures Circuls nochmahl von D. herab biß in F. einen halben Bogen zu führen, damit die perpendicular-Linie D. F. in F. abgeschnitten, und die perpendicular-Höhe des Unterdaches D. F. bekannt werde.

§. 176.

Ziehet ihr nun vierdtens durch den gefundenen Abschnitt F. die Grund-Linie eures Daches G. F. H. in gefälliger Länge horizontaliter oder mit D. I. parallel: So dürfft ihr

nach-

nachmahls aus F. von E. eure vorige unverruckte Circul-Weite, nach Anweisung des Bogens E. G. auf die Linie G. H. in G. bringen, und also durch den gefundenen Punct G. die gehörige Breite für das Unter-Dach ausfindig machen, und so dann die Dach-Seite D. G. und also consequenter auf der andern Seiten auch I. H. ziehen, so wird die völlige Proportion seine Richtigkeit erlangen, und Fig. 92. mit Fig. 91. einstimmig seyn. Massen ihr zur Probe die Grund-Linie G. H. ebenfalls in 4. gleiche Theile wie in Fig. 91. gelehret worden, theilen möget, und mit der Weite H. O. als drey solcher Theile, aufwarts von O. nach C. aus H. den Bogen O. C. führen könnet, so wird dieser Bogen accurat in den Punct C. eintreffen, und zeigen, wie beyde Proportiones mit einander eine Gleichheit haben, und die Seiten in gleicher Grösse befunden werden. Fig. 92. Fig. 91.

§. 177.

Dieweilen aber unlängsten, und zwar An. 1729. Jobst Heimburger, Königlich Preussischer Zimmer-Meister in Wesel, in seinen neu-eröffneten Bau- und Zimmer-Platz, pag. 8. Fig. 5. ein Mansardisches Dach zu proportioniren, ebenfalls aus 4. Haubt-Theilen, der gantzen Breite des Daches unter andern angewiesen: So will ich seine Weise in Fig. 92. ebenfalls mit berühren, und sein Profil unter meines, durch die Linie C. L. H. eintragen, damit man sehe, wie weit seine Methode von dieser abgehet.

§. 178.

Es kommt also nach Heimburgers Weise der Process also heraus. Theilet die Länge des Balckens, oder des Lager-Brettens G. H. Fig. 92. in 4. gleiche Theile, wie wir bereits in *Fig.* 91. die Ursach angegeben, warum es 4 Theile seyn müssen. Drey von diesen Theilen, spricht er, geben die Länge der schrägen Linie C. H. welche Schrägheit nach Anweisung des §. 176. durch Ziehung zweyer Bögen von *O.* nach *C.* aus *H.* und *G.* durch dieser Bögen *Section* in *C.* erlanget wird. Weiter, befiehlt er, soll man diese schräge Linie C. H. welche 3. Theile von der Länge C. H. beträgt, in 6. gleiche Theile theilen, so können 2. von diesen 6. Theilen die Höhe des Ober-Dachs C. A. geben, wann man nemlich durch den Punct *P.* der schrägen Linie *C. H.* eine *horizontale* Linie *D. A. P. I.* ziehet. Nach diesen befiehlt er, man solle einen von diesen 6. Theilen, der Linie C. H. von dem Punct P. auf die Linie D. A. P. I. von P. hinaus, als allhier in L. stechen oder tragen, so giebet die Weite C. L. die Länge des Ober-Sparrens, und die Länge L. H. bleibet für die Schräge des Unter-Dachs übrig. Wie ein jeder Werckmann, der sein Buch besitzt, bey ihm selbst nachlesen mag. Die Differenz oder Weite I. L. giebet den Unterschied an, wie weit beyde Regeln von einander dem Profil nach unterschieden sind. Was die Höhe aber des Auffatz-Daches C. A. gegen der perpendicular-Höhe des Unter-Daches A. N. betrifft, ist seine und meine Regel einander wieder gleich, und in beyden Fällen C. A. in A. N. als von A. nach M. und von M. nach N. zweymahl zu finden. Anerwogen mir aber noch über dieses mehrere Proportions-Regeln in die Hände gekommen, und ein Verständiger von dem schönen nur allezeit das schönste auszusuchen pfleget, also will ich zu eines jeden gefälligen Wahl in dieser Tabelle noch dreyerley Wege communiciren, so bißhero wenigen werden bekannt seyn. Fig. 92.

§. 179.

Wie man ein Französisch gebrochenes Dach/ samt allen dessen angehörigen Höltzer und Zusammenfügungen oder die *Assemblage*, mit etlichen *concentri*schen Circul-Bögen *proportioni*ren könne.

Wann die Höhe oder die Breite des Daches gegeben, so wird in jedem Fall aus der Zahl 14. folgende Proportion sich hervorthun. Und zu dem Ende muß man so wohl die gantze Höhe des Daches C. A. als dessen halbe Breite A. B. oder A. U. in 14. gleiche Theile theilen. Alsdann werden etliche mit einander parallel-lauffende Circul aus dem Centro A. von der Linie C. A. biß an die Linie A. B. herab gezogen, wie aus Fig. 93. deutlich kan ersehen werden. Wann also solcher Gestalt diese sechs concentrische Circul aus A. bestimmet sind, so beschreibt man diesen Bögen entgegen aus dem Punct B. noch etliche andere mit einander parallel-fallende Bogen-Stücke. Und zwar erstlich wird das Bogen-Stück A. F. gezogen, daß die Section F. auf den äussersten Bogen C. B. und die Section P. auf den von U. herab gezogenen Bogen erhalten werde. Weiter ziehet man aus B. mit der Oeffnung von B. biß an den dritten Theil zwischen B. A. den Bogen 3. E. weiter mit der Weite B. 9. den Bogen 9. S. und letzlich mit der Weite B. 11. den Bogen 11. T. so entstehet die Section T. S. und R. Lässet man nach diesen von der Section F. nach num. 13. herab eine schräge Linie, so wird die Schrägheit des Unter-Dachs, und die Länge des Dach-Sparrens dadurch bestimmet. Massen diese Linie

F. 13. auf den Bogen 3. R. E. die Section E. giebet. Von welcher Section so dann nach C. die obere niederige Dach-Seiten, und dessen Sparren-Grösse C. E. ihre Länge überkommen, wie nicht minder durch die Section E. eine horizontal-Linien nach H. gezogen wird, damit die Breite dieses Aufsatz-Daches ebenfalls seine Mensur erreichet, und solchergestalt das gantze Profil L. H. C. E. T. sich proportioniret darstellet.

§. 180.

Lasset ihr über dieses von der Section E. eine Linie herab oder von dem achten Punct D. aufwarts nach E. streichen, und ihr ziehet mit der perpendicular-Höhe des Aufsatz-Daches, wie der blinde Bogen G. Q. zeiget, einen Bogen biß in die Section Q. so dürffet ihr nur auf alle Unterschneidungs-Puncte O. R. N. S. F. E. C. W. V. P. Achtung geben, und die Höltzer, wo man die Französische Verbindung gebrauchen wollte, also der Länge nach bestimmen, wie aus
Fig. 93. Fig. 93. durch das überschattirte Holtz genugsam zu erlernen ist. Ingleichen werdet ihr durch den Bogen K. I. wie auch C. H. C. U. und L. M. neben bey aus dem blinden Riß ersehen können, in was für einer Proportion die Tiefe des Unter-Daches, und wie die Seiten desselben, samt dem Ober-Dach und perpendicular-Höhen, gegen einander eine Verhältnus haben.

§. 181.

Weitere Fortsetzung einer noch gantz besondern *Proportion* eines gebrochenen und zugleich etwas eingebogenen Daches/ nach der neuen Manier/ wovon man bereits hier und dar/ der Figur nach/ einige würckliche Exempel antreffen kan.

Nachdem mir unlängst einige Französische Bau-Risse von einem Französischen Ingenieur sind communiciret worden, so ist mir auch ein solches Dach darunter mit in die Hände
Fig. 94. gekommen, wie in Fig. 94. allhier vorgestellet ist. Ich habe es dahero zugleich unter beykommende Regel eingetragen, damit man sich von dessen Construirung den nöthigen hinlänglichen Begriff, besser als aus der blossen äusserlichen Gestalt zueignen möge. Und en general die gantze Construction also befunden, daß selbe bey Imitirung am practicablesten auf solche Weise zu erhalten seye.

§. 182.

Wann ein solches Dach aus der gegebenen Breite soll proportioniret werden, so theile man dieselbige Breite, welche allhier A. B. gleich seye, in sechs gleiche Theile durch die Puncten C. G. H. I. E. und beschreibe erstlich aus dem Punct H. den halben blinden Circul A. L. B. Nachgehends mache man aus dem Punct B. mit 5. solcher Theile der Linie B. A. nemlich mit der Weite B. C. von C. übersich den Bogen C. P. K. desgleichen aus A. mit eben dieser Weite, oder von E. aufwärts den Bogen E. P. K. daß die Section K. durch solche beyde Bögen zu oberst erfolge. Nach diesem ziehet von G. wie auch von I. unten auf der Grund-Linie A. B. oben nach K. zwey schräge Linien G. K. und I. K. so werden selbige den blinden halben Circul A. L. B. in L. und L. abschneiden. Ziehet ihr nun unten von dem Punct E. schräg herüber, nach O. biß an die Section L. der Linie G. K. eine Linie E. L. und ihr lasset gleicher Weiß von dem Punct C. noch eine solche schräge Linie aufwarts nach der andern Section L. der Linie I. L. gehen, so durchschneiden sich diese Linien nicht allein selbsten in O. sondern sie geben auch die Section M. auf der Linie G. K. und die Section N. auf der Linie I. K. gebührend an, daß durch selbige die horizontal-Linie P. M. N. P. gezogen, und der Bruch des Daches schicklich erlangt werden mag.

§. 183.

Weil nun aber durch die gezogene Linie P. M. N. P. auf der Linie A. K. wie auch B. K. die Section P. und P. sich ereignet: so ist von selbsten die Breite des Aufsatz-Daches dadurch bekant gemacht. Ja so ihr von besagter Section P. und P. aufwarts an den Punct L. und L. schräge Dach-Linien P. Q. L. und P. L. ziehet, und von der Section O. nach Q. eine horizontal-Linie gehen lasset, so erlanget ihr die Länge der Dach-Seite P. Q. dieses Aufsatz-Daches, und ihr sehet, daß bey diesem Dach die Schrägheit weit grösser als bey den übrigen Exempeln allen sich befindet, und dem Einwurff mit dem Schnee, der auf solchen obern flachen Dächern länger als auf dem Unter-Dach sonsten zu liegen pfleget, von selbsten durch diese grössere Neigung vorbeuget. Und die übrige Höhe, welche von Q. biß L. in solchem Fall noch übrig ist, wird durch die Verzierung O. Q. L. samt dem Aufsatz-Gefäß L. K. genutzet, und dem Aug in der Betrachtung mit genugsamer Zierde und Wolstand ein Genügen gegeben.

§. 184.

§. 184.

Man siehet aber bey der schrägen Beschaffenheit dieses Auffsatz-Daches, daß man dem Unter-Dach mit einer andern Schicklichkeit in etwas müsse zu Hülffe kommen, und die Flächen des Unter-Dachs nicht lediglich herab, sondern etwas eingebogen zu machen habe. Absonderlich wo man zugleich den Unform, so die Auffschieblinge unten öfters an solchen Dächern zuwegenbringen, vermeiden will. Und zu dem Ende ist aus der Figur klar, daß, wann mit der Weite A. P. so wohl aus A. als P. zwey Bögen B. W. und A. W. die sich in W. creutzen gezogen werden, man aus dem Punct W. so dann mit eben dieser Weite W. P. von P. biß A. die hohle Dach-Seite nach Anweisung der Figur reisen könne. Und folgends auch das Holtz zu dieser Gestalt schicklich ihre Lage überkommet, wann man von P. herab nach T. und von G. aufwarts gegen V. die Linie G. V. und P. T. ziehet. Ja auf alle Intersections-Puncten L. V. N. S. R. T. E. B. &c. genau Achtung giebet; so wird alles nach Wunsch seine Richtigkeit erlangen, und die Assemblage oder Verbindung Fig. 94. gemäß zu erlangen stehen.

§. 185.

Zum Beschluß dieser Tabelle will ich auch die Selburchische Proportion nach meinem Begriff nicht vorbey gehen, und selbige so wohl den Holtz, als der äusserlichen Gestalt nach, mit etlichen Linien ausdrucken, damit man verschiedene Manieren in Vorrath habe, daraus Raths zu erhohlen, und andere Kenner dadurch aufgemuntert werden, mit der Zeit das ihrige getreulich beyzutragen, welches bißher von der Zimmermanns-Kunst sehr sparsam oder unter solchen Vortrag geschehen ist, daß dem Werckmann nicht viel damit gedienet worden.

§. 186.

Wie man durch zwey aneinander gesetzte *Quadrata* eine *Universal*-Regel ausfindig machen könne, wodurch ein gebrochenes *Mode*-Dach nach verschiedenen Absichten sich erzeugen lässet.

In Fig. 95. habe ich dasjenige Selburchische Profil nicht minder vorzeichnen wollen, wovon der Autor, welcher einen kurtzen Entwurf von einem vollkommenen Ingenieur pag. 84. gegeben, als von einem Geheimnuß geredet, welches Buch den Titul führet D. Johann Grönings Staatische Bücher rc. damit man auch von solcher Einrichtung hinlängliche Kundschafft habe. Fig. 95.

§. 187.

Es werden aber der Rubric gemäß, allhier in Fig. 95. ebenfalls als wie vormahls oben Fig. 86. mit der halben Dach-Breite zwey aneinander gesetzte Zubereitungs-Quadrata A. B. C. D. und A. d. C. V. gemacht, und das Latus C. A. oder die Höhe des Daches, wie auch das Latus . B. als die halbe Brite des Daches mit 28. gleichen Theilen getheilet, welche Zahl 28. sich auf die Athenienfische Proportion referiret, wie oben deshalben zur Genüge Erörterung geschehen. Wann nun A. B. besagter Massen seine 28. Theile erhalten, so wird die Diagonal-Linie D. A. zuvörderst gezogen, und von der Linie C. A. der Perpendicular-Höhe des Daches, oben von C. herab nach A. biß in den Punct F. 10. solche Theile gezehlet. Alsdann wird von F. eine horizontal-Linie nacher G. gezogen, so durchschneidet selbige die Diagonal G. A. in G. und giebet die Breite des Auffsatz-Daches F. G. in gehöriger Mensur an. Da aber bey diesem Bruch des Auffsatz-Daches die Verziehrung mit einem Stabförmigen Glied pflegt gemacht zu werden: so wird solche halbe Stab-Dicke auf folgende Weise überkommen, und alsdann von dem Punct F. solche gefundene halbe Dicke, so wohl gegen C. aufwarts als gegen A. unterwarts getragen, oder gleich von dem Intersections-Punct H. horizontal herüber gezogen. Fig. 95. Fig. 86.

§. 188.

Wann ihr nach Anweisung der Figur oben von den Punct C. an die auf der Diagonal-Linie A. D. gefundene Section G. die schräge Dach-Seite C. G. des obern Auffsatz-Daches gezogen; So müsset ihr von dem 27. Theil der Linie A. B. eine perpendicular-Line N. E. biß an das Latus C. D. aufrichten, oder schlechterdings einen solchen 28. Theil, oben gleich von D. in E. tragen. Alsdann von diesen Punct E. nach A. herab, schräg eine Linie E. A. ziehen; so wird selbige die schräge Dach-Seiten C. G. in den Punct H. unterschneiden. Lasset ihr nun, wie schon erwehnt, von H. zu F. die horizontal-Linie streichen, so giebet euch der Abstand dieser Linie von dem Punct F. die halbe Stab-Dicken, an die Hand, welche ihr, so dann unter den Punct F. zu tragen, und die Stabförmige Verziehrung mit einem kleinen

Plättgen, noch versehen könnet. Die untere schräge Dach-Seiten G. N. aber wird erlanget, wann ihr von der Section G. an den 27. Theil der Linie A.B. in N. eine Linie ziehet.

§. 189.

Aus beygerissenen blinden Circul-Bögen könnt ihr gleich mit einem Blick so zu reden die öfters oben erörterte Verhältnüß der Seiten und Tiefe der Schrägheiten, übersehen, und wahrnehmen, daß in dieser Regel die Seite G. N. des Unter-Dachs, der Seite des Ober-Daches G. U. gleich groß seye. Wie der Bogen C. N. so aus G. gerissen, euch vorstellet. Die perpendicular-Höhe des Ober-Daches C. F. wird gleicher Weiß in der Seite C. G. als von C. biß M. und von M. biß an die Section H. just zweymal, nach Anweisung der dießhalb gezogenen Bögen, befunden werden. Lasset ihr aber von der Section G. eine blinde perpendicular-Linie herab in I. fallen, oder ihr ergreifft 9. solche gleiche Theile der Linie A. B. so ist die Weite N. I. die Tiefe des Unter-Daches, und wann ihr solche Mensur nach Anweisung des Bogens I. K. und des Bogens N. L. von N. in K. und L. zweymal traget; so giebt L. auf der Dach-Seite G. N. die (Ennusires) oder die Eck-Verfassung an dem gebrochenen Dach von L nach G.

§. 190.

Lässet man nun von der Section L. an die Linie E. A. eine kleine horizontal-Linie L. Q. oder mit H. F. parallel gehen; so erlangt ihr die Section Q. und also die Breite dieser Eck-Verfassung. Und ihr bekommet durch diese Quer-Linie L. Q. zugleich auf der Diagonal-Linie die Section O. Nehmt ihr nun die Breite Q. O. und tragt sie von Q. perpendicular aufwarts, so könnet ihr die Linie R. P. zu dieser Einfassung und Verzierung des Bruches ziehen, ingleichen Q. P. etwas schräg einschneiden, nach Anweisung der Figur.

§. 191.

Man findet zwar ein Dessein, des oben §. 186. angezogenen Bruches, bey welchem die Construction dieses Daches aus einen viertels Circul gemacht, welchen ¼ Circul ich auch allhier mit einen blinden Quadranten zugleich habe vorstellen wollen. Und theilet der Autor diesen Bogen von C. biß B in 5. gleiche Theile durch die Puncta Q. P. R. S. denjenigen Theil Q. P. theilet er wieder in 3. gleiche Theil, und den Theil P. R. macht er in 2. gleiche Theile, und ziehet von O. eine perpendicular-Linie herab in T. von R. ziehet er wieder eine schräge an den Punct U. und erlangt darauf die Breite der Eck-Verfassung, oder vielmehr die Section G. nachdem er von dem Bögen und von den Punct O. nach A. zuvor die Linie O. A. gezogen hat.

§. 192.

Weil aber dieser Procefs gar zu mechanisch; also habe ich die in §. 187. angewiesene Methode davor angegeben, und besagte Selbur[?]ische Proportion besser conserviret, über dieses fällt seine obere Dach-Seite nach der schrägen Linie C. R. in etwas flächer, wie die punctirte Linie C. R. klar zeigen kan. Jedoch wo man bey dieser meiner gegebenen Regel gerne an dem Unter-Dach G. N. die Proportion so an den l'Hotel de Carnavalet ist beobachtet worden, gleichwohl ausfindig machen wollte, so dürfft ihr nur von der Section G. nach den 25. Part der Linie A. B. als an den Punct a. a. die Dach-Seiten-Linie G. a. a. ziehen, und die Ausschweiffung der Auffschieblinge nach Anweisung der geschwungenen punctirten Linie in den 28. Punct oder in den Punct B. führen. Nach dem ersten Fall aber kommen kleinere Auffschieblinge zu schulden, die noch um einen solchen 28. Theil über B. heraus reichen müssen.

§. 193.

Weil wir nun von der auswendigen Figur Nachricht überkommen, so habe ich neben bey auch diejenige Regel nicht verschweigen wollen, welche die Französischen Bau-Meister, bey Zusammenfügung der Höltzer in Obacht zu nehmen pflegen, damit jedes Holtz an seinen gewiesen Ort einmahl wie das anderemahl gesetzt werden kan. Ich hoffe mit dieser völligen Tabelle sowohl als mit dieser Holtz-Proportionirung Verständigen einen Gefallen erwiesen zu haben, massen ich schwehrlich glaube, daß noch jemand, der etwas gründliches von dieser Materie besessen, sich so aufrichtig heraus gelassen, und mit Rissen die Möglichkeit gezeiget habe.

§. 194.

Den Procefs hierüber aber zu vollenden, bedient man sich wie §. 187. gemeldet, der 28. gleichen Theile auf der Linie C. A. und A. d. Und nachdem das Quadrat A. C. d. V. wie vormahls beschrieben worden, so trägt man von dem Eck-Punct V. wiederum einen part auf

die

die Linie V. C. in S. und 2. solche Theile von V. auf die perpendicular-Linie herab in den Punct T. ziehet so dann die Linie S. A. und T. A. Alsdann lässet man oben bey C. 2. part herab gegen A. stehen, und ziehet von solchen zweyten Theil eine schräge Linie g. b. c. d. biß in den Punct d. weiter wird auch die Diagonal V. A. gezogen, und nachgehends unten auf der Linie A. d. von dem dritten Punct; ferner von dem siebenden Punct; weiter von dem zwölfften und dann folgends von den achtzehenden Punct perpendicular-Linien aufgerichtet. Ja letzlichen wird noch von den neunzehenden Punct der Linie C. A eine horizontal-Linie nach W. gezogen, so entstehen nach augenscheinlicher Erkäntnus verschiedene Sections-Puncten, und zwar dergestalt, daß wann die Dach-Seite C: X. und X. 27. bereits gezogen, man bloß auf die Section c. W. Y. Z. a. e. b. h. f. und g. zu regardiren, und das Holtzwerck nach derjenigen Lag und Station, wie es die Figur giebet, bestimmen könne. Wobey die schrägen Linien H. 19. und w. A. der Stuhl-Fetten unter den Sparren nicht zu vergessen seyn.

§. 195.

Weil der Riß mit genugsamer Deutlichkeit versehen, so wird es unnöthig seyn, deswegen mehr zu erinnern. Massen an einem jeden Ort die Sections-Puncten den Ort zeigen, wo die Hölzer in einander nach Französischer Weise müssen verbunden werden. Jedoch will ich in folgender Tabelle ein solches gantzes Französisches Gesperr des Unter- und Ober-Daches noch mit einem Exempel weisen, ehe wir von der Französischen Beschaffenheit und Assemblage der Dächer ab gehen, und uns zu der Teutschen Methode wenden können.

Caput VIII.

Vorstellung wie man nach der Französischen Manier das Holtzwerck an einem Hause, samt dem völligen Dach zu machen pfleget. Tab. IX.

§. 196.

IN Fig. 96. habe ich ein völliges Französisches Dessein von einem Hause, welches mit Holtz und Back-Steinen zu erbauen, vorgestellet, damit man von selbigen sich den hinlänglichen Begriff zueignen könne. Und weil es füglich für ein Kauffmanns-Hauß passiren, und aus dem Riß samt beygefügter Verhältnus der Höhe des Daches gegen dem gantzen Haus erhellet, in welche Class diese Proportion zu setzen ist, so erinnere ich hiebey nur dasjenige, was dißfalls von dem Dach zu erörtern stehet. Fig. 96.

§. 197.

Wann man dieses Dach, welches ein würckliches Mansardisches ist, eben also wie Fig. 96. weiset, mit allen Lagen der Hölzer aufzeichnen will, so gebet zuvörderst über dem Haupt-Gesims die Dicke eures Lager-Holtzes in den Punct A. an, welche Dicke von der Haupt-Summa der Dach-Höhe A. D. nach gegenwärtigem Exempel soll abgezogen werden. Alsdann reisset aus A. einen Viertels-Circul A. D. C. so ist dieses Dach der Breite nach um der Lager-Holtz-Dicken von A. biß C. schmähler als der vierdte Theil des gantzen Gebäudes von D. biß auf den Boden herab. Fig. 96.

§. 198.

Wann dieses geschehen, so machet mit unverruckter Weite A. D. die Bogen-Section A. und f. und reisset aus c. würcklich den Bogen A. f. und aus D. wiederum den Bogen A. f. Alsdann ziehet an das oberste Blättlein des Haupt-Gesimses eine schäge Linie von D. nach K. als wann ihr ein gemeines Dach zu machen willens wäret, so erlangt ihr auf dem Bogen f. A. die Section b. und oben auf dem Bogen f. A. die Section d. Ziehet ihr nun von g. nach D. die Liuie g. D: so ist die äussere obere Dach-Sparren-Länge gefunden, ingleichen die Unter-Dach-Sparren-Länge von g. nach C. bekannt.

§. 199.

Ziehet ihr nun weiter durch die gefundene Section g. horizontal herüber den Kehl-Balcken, und gebt ihm seine nöthige Holtz-Dicke, so könnt ihr in selbigen durch die Section b. die liegende Dach-Säule lauffen lassen, und selbige mit den Dach-Sparren c. g. nicht parallel führen, sondern nach Anweisung der Section H. auf der Diagonal-Linie f. A. oben bey h. etwas schmähler bey der Stuhl-Fetten, als unten auf den Lager-Balcken setzen. Wo nun die

schräge Linie L. D. den Kehl-Balcken in C. abschneidet, daselbst findet ihr Gelegenheit, das Bieg b. c. nach der Lag der Linie k. d. zu ordnen. Ingleichen weiset die Section D. und e. wo die Trag-Bänder auf den Kehl-Balcken bey D. und auf der falschen Stuhl-Fetten in e. einzufügen seynd. Und die mit einander parallel lauffende vordere Dach-Sparren an diesem untern und obern Auffatz-Dach, könnet ihr ohne weitere Wort zur Gnüge, wie nicht minder die übrige Verbindung aller und jeder Höltzer an diesem Gebäude aus der Figur ersehen, und was dabey zu beobachten genugsam begreiffen.

§. 200.

Fig. 98. Fig. 97. Weil Fig. 98. noch etwas anders bey sich hat, welches in Fig. 96. nicht vorgekommen, also habe ich selbige besonders dieser 96. Figur neben beygesetzet. Ja weil diese Holtz-Verbindung ein und anders in sich fasset, welches so wohl von Frantzosen als Holländern öffters practiciret wird, also habe ich zu dem Ende ein Stück von einem gantzen Gebäude perspectivisch præsentiret, und ungefehr angedeutet, wie man diese Höltzer, wann sie geschickt aufgericht worden, auszumauern, und mit Back-Steinen zu umkleiden pfleget.

§. 201.

Wo man freye Hand zu bauen und geschickte Ziegel-Brenner hat, kan man das Gesims-Werck ohne vieles Zerhauen der Steine gar commod erreichen, massen man sich nach der Idee des Haupt-Risses und der Architectonischen äusserlichen Verzierung besondere Steine brennen lässet, gleichwie ich an dieser 98. Figur bey dem untern Fenster gezeiget, und sie im Profil perspectivisch gewiesen, wie sie beyläuffig zu machen wären, wann man selbige über Quer-Höltzer unten und oben an denen Fenster-Einfassungen mit Commodität gebrauchen will.

§. 202.

Was bey der Dach-Rinne und einer besondern doppelten Verschwöllung, so ich an einem gewissen Holländischen Gebäude wahrgenommen, und wie selbige mit Eisen gefasset, habe ich in dieser Figur oben an dem Dach gleicher Weiß deutlich ausgedrucket; Und ihr sehet, daß sich dieses gantze Gebäude gegen dem Dach verhalte wie 1. gegen 4. und also etwas ansehnlicher, als Fig. 96. in das Gesicht fällt.

§. 203.

Ihr möget zwar aus dieser Figur oben bey dem Dach euch nicht allerdings zu helffen wissen, und vermeinen, dieses Dach wäre nach gegenwärtiger Scenographie etwas niederiger als ein fünfter Theil des gantzen Gebäudes. Allein es dienet zur Nachricht, als ich dieses Gebäude ins Werck gestellet, so habe ich den obersten Forst dieses Daches auf eine gantz ungewöhnliche, aber in vielen Fällen sehr commode Weise gemacht. Dann es ist bekannt, daß wann in einer Bau-Disposition öffters wegen der Commodität und andern unvermeidlichen Nothwendigkeiten, man mit denen Schorsteinen unter dem Dachwerck vieles zu thun bekommt, absonderlich, wann nach heutigem nöthigen Gebrauch eine jede Feuer-Mauer ihren besondern Ausfluß des Rauches behalten soll. Da nun bald von diesem bald von einem andern Ort ein Schorstein also herüber geschleiffet werden muß, wo man aussen auf dem Dach keinen gewöhnlichen Unform dulten, sondern die Schorstein aussen, so weit sie sichtbar, vernünfftig verkleiden will, also hab ich mich in solcher Betrachtung der Freyheit bedienet, und das Dach oben auf dem Forst nach der sichtbarn Seiten mit einer rings herum lauffenden Brust-Wehr und Postamenten versehen, und die Schorsteine dadurch also verstecket, daß sie äusserlich dem Gesicht nach mögen gleichsam mit einem Rauchfaß, aus welchem Rauch auffsteiget, verglichen werden. Massen ich kein füglichers und besseres Object als ein Rauchfaß zu imitiren für gut angesehen. Dann obschon aus einem solchen nach Fig. 98. gestaltetem
Fig. 98. Rauchfaß-förmigen äusserlichen Theil des Schorsteins viele Rauch aufzusteigen hat, und also Schwärtze daran causiren muß, so ist doch nichts desto minder solches zu billigen, anerwogen auch würckliche Rauchfässer oben, wo sie der Rauch starck berühret, schwartz zu werden pflegen, und in diesem unsern Fall genugsam quadriret, und besser als eine Crone ist.

§. 204.

An denjenigen Oertern, wo z. E. das Dach eine Wiederkehr, und keine Schorsteine kommen, mag man gleichwohl äusserlich an der herum lauffenden Postament-Höhe verkröpffte Hervorragungen anbringen, und andere gefällige Verzierungen, so jedoch nicht hoch seyn, als Auffsätze gebrauchen. Ja so man diese Manier auf beyden Seiten des Daches beobachtet, als z. Exempel an einem Flügel-Gebäude, und gleiche Verkröpffungen der Postamenten anbringt, so hat man an denjenigen Oertern, wo keine Schorsteine hinauf ge-

Tab. IX

Fig: 97.

Fig: 96.

Fig: 98.

zogen werden, Ursach, kleine mit Kupffer beschlagene Fall-Thürgen anzubringen, durch welche man zu oberst bey vorfallender Gelegenheit auf den Forst und rings um das Haus herum gelangen kan. Welches auch bey Entzündung derer Schorsteine nicht geringen Nutzen geben kan, und bey grossen liegenden Schnee bequem ist, selbigen wegzuschaffen. Denen Liebhabern der Astronomie zuvörderst aber gar bequem zum observiren seyn wird, woferne das Haus anderst einen geschickten freyen Prospect dazu gewähret.

§. 205.

Wer sich mit unpartheyischen Urtheil von dieser Invention wird einmahl einen rechten Begriff machen, und diese Möglichkeit mit noch andern Bequemlichkeiten verknüpffen, der wird finden, daß dieses Angeben gantz practicable und zu andern Gedancken hinlänglich sey. Gleichwie ich durch Fig. 97. noch ein und anders anzeigen will. Fig. 97.

§. 206.

Wie man bey einem solchen *commoden* Dach unterschiedliche Schorsteine auf eine neue Weise Bogenförmig schleiffen soll/ daß ein jeder Rauch ins besondere oben seinen Ausfluß findet, und keiner dem andern hinderlich seyn kan.

Ich habe allhier zweyerley Gespärre von einem Dach-Stuhl in Fig. 97. vorstellen wollen, und zwar wie es die Teutschen Zimmerleute mit Verschwöllungen und Aufeinanderlegung der Dach-Sparren und liegenden Dach-Säulen zu machen gewohnet sind. Auf der einen Seiten habe ich ein solches gebrochenes Französisches Dach angegeben, wie es hierzu am dienlichsten seyn könte, und mich dessen selbsten bedienet habe. Auf der andern Seiten hingegen weise ich ein pures steiles Dach ohne Bruch an, und zeige, wie beyde Dächer samt der Höhe derer hervorragenden Postamente über den Forst durch eben diejenige Regel zu erlangen möglich sind, welche wir in Fig. 96. §. 197. gebraucht haben. Fig. 97.

§. 207.

Wann ihr dahero mit der Weite a. c. oder a. e. einen blinden Bogen b. o. g. e. ziehet; aus e. und c. die zwey Bögen f. a. und a. f. gezogen: so ziehet die Diagonal-Linie von der Section f. zu dem Centro a. so erlanget ihr die Section g. auf den Bogen c. g. o. Ziehet von g. biß an den Bogen f. i. a. eine horizontal-Linie von g. biß in i. so erlangt ihr die Section i. auf den Bogen f. h. a. ziehet so dan von i. nach dem Centro a. die Linie i. k. a. und lasset von der Section h. so von dem Bogen o. h. e. und f. a. h. entstanden, eine horizontal-Linie h. m. herüber gehen: So zeiget euch selbige die unterste Höhe des Span-Riegels an. Und die Section ff. welche die Linie i. a. mit der Linie h. m. gemacht, giebt den Ort an die Hand, wo die liegende Dach-Säule mit dem Span-Riegel verknüpffet wird. Ja die Section in l. und m. weisen zugleich wie groß das Bieg seyn muß; nachdem zuvor die schräge Linie f. q. l. c. gezogen worden. Fig. 97.

§. 208.

Solche schräge Linien aber zu erlangen, so reiset auf dem Mittel des Span-Riegels oder auf der Linie h. ff. m. aus u. mit der Weite u. g. übersich einen halben Circul g. d. g. welche die Mittel oder Central-Linie d. a. in d. abschneiden wird. Ziehet ihr nun von dieser Section d. nach den Punct c. besagte schräge Linie, d. o. q. n. l. c. so erlangt ihr auf den Bogen c. o. die Section o. auf den Bögen f. q. a. die Section q. und auf den Boden f. a. die vorgemeldte Section l.

§. 209.

Machet ihr nun oben bey o. eine Verzierung des Daches unter den Schorstein, oder ihr ziehet von o. die obere Dach-Seite o. k. nach der Section h: So giebt euch die neue Section, k. auf der Linie i. a. von k. durch die Section n. die Kehl-Balcken-Höhe horizontaliter zu ziehen. Solcher Gestalt, wann die Sparren-Dicke auf der liegenden Dach-Säule behörig gemacht; ingleichen die obere Sparren-Dicke k. o. abgestochen worden: So weiset die Section q. in welcher Gegend das obere Bieg q. e. zu machen und wie tief das gebrochene Dach um einen solchen aufgesetzten Forst und dergleichen Schorsteine, auf gebrochene Dächer zu determiniren seye.

§. 210.

Auf der andern Seite geben auch die Sections Puncta p. g. f. und die von e. nach b. gezogene schräge Linie, samt der Section q. ebenfals genugsame Deutlichkeit durch den

blosen Augenschein, und die Dach-Seite selbsten erlangt ihre Schrägheit von den Punct d. nach b. welche Manier und Schrägheit des Daches in Fig. 98. ist employret worden.

§. 211.

Die Weite c. d. weiset die Mensur der hervorragenden Schorsteine, so auswendig als Postamente gestaltet, und mit Fuß und Brust Gesims versehen sind. Weil wir nun oben gesagt: Daß viele Schorsteine zu einen einigen Ort oben auf den Dach pflegen geschleiffet zu werden: So will ich allhier in dieser 97. Figur einen solchen Casum annehmen, als wann 4. verschiedene Schorsteine von unten aus denen Gebäuden herauf müssen geführet und oben zusammen verknüpffet werden.

§. 212.

Da nun zum voraus bekannt, daß ein bogenförmiges Gemäuer besser als ein solches Mauer-Werck welches nach schiefen Winckeln gehet, beständig bleibet: Also wähle ich jenes vor diesen, und mache gleichsam diese 4. Schorsteine, so bald sie über den Boden herauf ge-
Fig. 97. kommen, in einer ungefehr hyperbolischen Krümme, wie Fig. 97. klärlich zeiget, daß also zwey solche Schorstein A. C. und B. D. gleichsam eine hyperbolische Linie zu ihrer äußern Figur haben, oben aber bey C. D. eine Unterscheids-Mauern bekommen, welche biß oben durch das Postament hindurch reichen, und biß an den Punct d. gehen muß.

§. 213.

Ich habe hier diese mit Fleiß als von einander geschnitten vorgestellet; damit man in diese Schorsteine hineinwärts sehen kan. Und weilen wir noch zwey andere solche Schorsteine, unsern Casu gemäß, in diesen zu vereinigen haben: So wollen wir supponiren, als wann selbige von E. und F. nach G. und H. hinauf, und also den Gesicht uns entgegen, eben so hyperbolisch geneigt, oben an die zwey andern Schorsteine bey C. und D. anzulehnen wären, und gleicher Weiß ein jeder besonder seinen Rauch aufwarts durch das Postament v v. d. streichen lassen kan, wie vier beygeschriebene Buchstaben ff. den Ausgang zu erkennen geben, und die zwey blechern Unterscheide u. u. genugsam zur Deutlichkeit beytragen.

§. 214.

Sollte es sich aber auch zutragen, daß man noch zwey andere Schorsteine disseits von A. und B. hinauf nach C. und D. zu schleiffen, und also denen hintern zwey Schorsteinen B. H. just entgegen zu führen hätte, so mag man den übrigen Zwischen-Platz von A. biß E. und von F. biß B. mit einem Wort von einem Schornstein biß zum andern, folgends gar mit einer Mauer der hyperbolischen Linie gemäß, hinauf führen und bekleiden, daß also aus allen sechs Schorsteinen ein völliges hyperbolisches Behältnus entstehet, in welches man nach Anwei-
Fig. 97. sung Fig. 97. Eingänge anbringen, und in Oeconomischen Gebäuden gar füglich für eine bequeme Räucher- oder Dörr-Kammer gebrauchen mag; massen man zur Dörrung von den Wänden dieser sechs Schorsteine genugsam Wärme erhält; Im andern Fall aber wo man etwas räuchern wollte, durch einen kleinen Hahnen einen Eingang von dem Rauch und den Ausgang desselben, ebenfalls durch einen solchen Hahnen, der sich auf- und zuschrauben lässet, noch zu besorgen übrig hat, und ein jeder Verständiger durch diese Figur zu noch fernern andern Bequemlichkeit ohnfehlbar gelangen wird, so ferne er nur die Sache nach ihrer innern und äussern Möglichkeit mit unpartheyischen Augen ansiehet, und kein purer Empiricus ist.

§. 215.

Weil ich also hoffentlich bißhero von der Beschaffenheit der Dachwercke mehr gewisse Spuren auf die Bahn gebracht, als meines Wissens in keinem andern Buche anzutreffen sind, ja bereits in Fig. 97. das gebrochene Französische Dach schon nach der Teutschen Art mit aufliegenden Dach-Sparren, auf der Dach-Säule, und zugleich einen verschwellten Dach-Stuhl nach der Weise derer heutigen Zimmerleute angefangen, vorzustehen; also wende ich mich nun dermahlen gantz von der Französischen Charpenterie ab, und werde die folgende gebrochene und geradseitige Dächer nach der teutschen Weise abhandeln, und das Holtzwerck eben also vortragen, wie es an vielen würcklichen Gebäuden der Augenschein giebet.

Caput IX.

Vorstellung dreyerley nach teutscher Manier eingerichteten Dach-Stühle, davon der eine Dach-Stuhl an der neuen Kirche zu Wiesenheit, Hrn. Grafens von Schönborn, Kayserl. Geheimen Raths rc. gebraucht; der andere aber an der Jesuiter-Kirchen zu Heidelberg befindlich ist. Tab. X.

§. 216.

NAchdem unter andern verschiedenen Herren Ingenieurn und fremden Passagiers, welche der Bau-Kunst nicht unkündig, mich der Ehre ihres Besuchs gewürdiget, in wehrender Zeit als ich an diesem Wercke zu arbeiten begriffen war, so hatte ich nicht minder von *S. T.* Herrn Balthasar Neumann/ Hochfürstl. Bambergisch- und Würzburgischen Ober *Ingenieur* und *Architecto*; ingleichen bey der *Artillerie* Obrist-Lieutenant/ wie auch bey einem Hochlöbl. Fränckischen Craiß rc. die Ehre selbigen bey mir in meinen Logis zu sehen und in dessen Connoissance zu kommen; da er endlich unter vielen Discoursen von dieser Materie mir die Versprechung gethan, die in der Rubric enthaltene, und in Werck selbsten befindliche Dach-Stühle einzuschicken. Wie Er dann auch seinen Versprechen nach gemäß gelebet: Also habe ich nach seinen eingesandteten Dessein in Tab X. durch Fig. 98. und 99. und dann in Tab. XI. in Fig. 100. eine accurate Copie von seinen überschickten Original, lehrbegierigen Werckleuten getreulich mittheilen wollen. Und weil ich selbige ins besondere groß gezeichnet, so weit es der Raum dieser Tabelle vergönnet: So wird hoffentlich alles deutlich genug daran zu ersehen seyn, was bey dieser Verbindung in Consideration kommen mag; zumahlen die teutschen Zimmerleute sich ohnedem in diese Methode am besten zu schicken wissen, wann sie sich absonderlich ein wenig aus Johann Wilhelms Werck-Meisters von Franckfurt bekannten Zimmer-Buch einen Begriff gemacht haben. Und weil diese Dächer, wie gemeldet, an würcklichen Gebäuden selbsten in Augenschein zu nehmen sind: Also übergehe ich diese so in Fig. 98. Fig. 99. und Fig. 100. enthalten, und verweise die Zimmerleute zu den würcklichen Augenschein, und der bey diesen drey Figuren beobachteten Deutlichkeit, und an den von dem Herrn Obrist-Lieutenant Neumann beygefügten Maaß-Stab. Fig. 98. Fig. 99. Fig. 100.

Caput. X.

Wie man mit Vortheil ein gebrochenes Dach auf ein gewieses Gebäude anbringen könne, daß man fast den gantzen völligen Raum unter den Dach-Gesperr, zu Wohnungen emploiren könnte; auch wo ein solcher Casus vorfallen sollte, daß die Zimmer unter den Dach über einer grossen Saal-Decke frey aufstehen, selbige gleichwohl so zu construiren sind, daß das gantze Dach ohne Verletzung dieser Saal-Decke im Nothfall könnte wiederum abgebrochen, repariret oder nach Gefallen verändert werden. Tab. XI.

§. 217.

MAn findet bey Joseph Furttenbach, in einen kleinen Tractat unter den Titel Itinerarium Italiæ, so Anno 1627. am Tag gekommen pag. 187. eine besondere Anmerckung, von einen künstlich übermahlten Gewölb, welches völlig von seinen Ort weg genommen und an ein anders ohne Verletzung soll gebracht worden seyn. Seine Worte sind diese: Bey der Kirchen in der Stadt *Genova* zu St. Lucas / wurde ein alter Pallast abgebrochen/ darinnen ein Gewölb/ so 36. Palmi in die Vierung gewesen von *CANNE* gemacht/ gefunden/ so der fürtreffliche Mahler *CAMBIA* vor 80. Jahren gemahlt. Das hab ich sehen ausheben/ und also das gantze gemahlte Gewölb unverbrochen wol 20. Schritt weit auf ein anders Zimmer führen/ allda es wider aufgesetzet wurde; ingleichen geschahe mit etlich gemahlten Mauer-Stücken auch / damit diese künstliche Mahlerey mögte erhalten werden. Da nun aber Furttenbach ein so herr-

liches Gerüste und die Machinen nicht beschrieben; noch die Structur des Gewölbes angezeiget, wie es eigentlich möglich gewesen eine solche Composition wegzuführen: So ist ein gewieser guter Freund und Bau-Verständiger jüngstens durch eine neue Occasion bewogen worden, Furttenbachs Anmerckung mir zuzuschreiben, und ein solches Problema zu resolviren aufgegeben, worinnen die Eigenschafften eingeschrencket waren, welche in unserer gegenwärtigen Rubric enthalten sind: Also will ich selbiges allhier, weil ich in Tab. XI. von Herrn Obrist-Lieutenant Neumanns seines dritten Desseins Fig. 100. noch Raum übrig behalten, nach meiner Methode vorstellig machen, und z. E. nach eben diesen beygefügten Maaß-Stab ein solches Dach bestimmen, welches der Proportion und Eigenschafft nach mit Fig. 101. kan erläutert werden. Und weil ich bißanhero, bey allen meinen Inventionen auch bey allen übrigen Dächern, mir vorgenommen, die Verhältnus der Länge der Höltzer durch Proportionirung des Daches zugleich mit zu determiniren: Also behalte ich auch in Fig. 101. diese Weise.

§. 218.

Wann demnach, wie gegenwärtiger Durchschnitt gantz klar vor Augen stellet, ein Gebäude nach denen Absichten und Comoditæten des Bau-Herrns sollte aufgeführet werden wobey in der obersten Etage ein Gemach bey 48. Schuh groß gleich unter den Dach sollte angebracht, und mit einer ausgeschahlten Decke von Gips gemacht werden; auf welche Decke dieses Zimmers, alsdann ein zierlicher Platfonds zu mahlen wäre; und zugleich prætendirt würde, ein anders Zimmer von 30. Schuhen über dieser Decke unter den Dach anzubringen, daß selbiges mit grossen Kapp-Fenstern erleuchtet, und in dem Dach dergestalt verbunden würde, so daß bey Hinwegbrechung derselben die untere zierlich gemahlte Decke nicht ruiniret würde: So muste man nach meinem Begriff, die Proportionirung des Daches, nach Anweisung derer blinden Linien am ersten vornehmen, und oben über dem Haupt-Gesims von C. eine Linie nach A. horizontal herüber ziehen, und also mit der halben Dach-Breite A.C. das Quadrat A.D. C. B. A. beschreiben. Nach diesen wie schon öfters erwehnet, die zwey Diagonal-Linien D.A. und B. C. ziehen, daß selbige den Durchschnitt M. geben, von M. nach E. die horizontal-Linie M. E. erstrecken, und die Section E. auf der Linie C. D. erlangen.

§. 219.

Alsdann ergreiffet die Weite A. E. und beschreibet aus A. von E. übersich den blinden Circul-Bogen, wie euch die Figur genugsam lehret: So erlangt ihr die Section H. auf der Linie D. B. und wann ihr von B. die Central-Linie A. a. a. ziehet, so habt ihr zwey puncta, nemlich a. a. und E. an welche ihr die Linie a. a. E. ziehen, und die Schrägheit der obern Dach-Seite dadurch determiniren könnet.

§. 220.

Weil euch nun diese Linie a. a. E. zugleich auf der Diagonal D. A. die Section F. anweiset, so sehet ihr auch, wie von F. biß nach C. die Schrägheit des Unter-Daches e. C. zu erlangen seye. Machet ihr nun nach dieser Proportion das Gesperr an solcher Dach-Verbindung, wie euch die Figur zur Genüge vor Augen stellet: so sehet ihr klärlich, wie ein Holtz in das andere zu versetzen nöthig ist. Ich habe erstlichen unten über den besagten grossen Zimmer mit der z. E. angenommenen Decke die Lager-Höltzer / Bretten oder Balcken, aber auf eine sonst ungebräuchliche Art allhier angenommen, und selbige aus zweyen Stücken, als zwey Streben gegen einander bestimmet, daß sie erstlichen in der starcken Wiederlag des Gemäuers mit einem schrägen Unter-Band X. versehen, nachgehends in der Mitten bey Q. wo sie zusammen streben mit einen eisern Band nach der antiquen Weise armiret worden; damit von unten auf eine gantz kleine höltzerne perpendicular-stehende Säule Q. T. dazwischen kan eingehängt werden, um die Quer-Höltzer S. T. von kürtzern Stücken zu überkommen. Dann wann man an diesen Streb und Lager-Bretten R. Q. auch bey S. ein nach der Länge hinlauffendes Holtz, als wie in T. an die kleinen Häng-Säulen Q. angekämt zu seyn supponiret worden; zugleich mit dem eisern Ancker S. a. in S. anhänget: So kan man also gleich über den Crantz dieser Decke das Stück Holtz zur Ausschahlung bey S. einsetzen, und von S. nach T. die horizontal liegenden leichte Deck-Höltzer zwischen S. und T. mit ihren Köpffen einschieben, und zu mehrerer Schrägheit, bey V. und V. &c. mit kleinen eisernen Böltzen an die Streb-Höltzer R. Q. anzeigen. Alsdann die gantze Schahlung dieser Decke mit gehauenen Latten beschlagen, und zu Ubergipsung zubereiten.

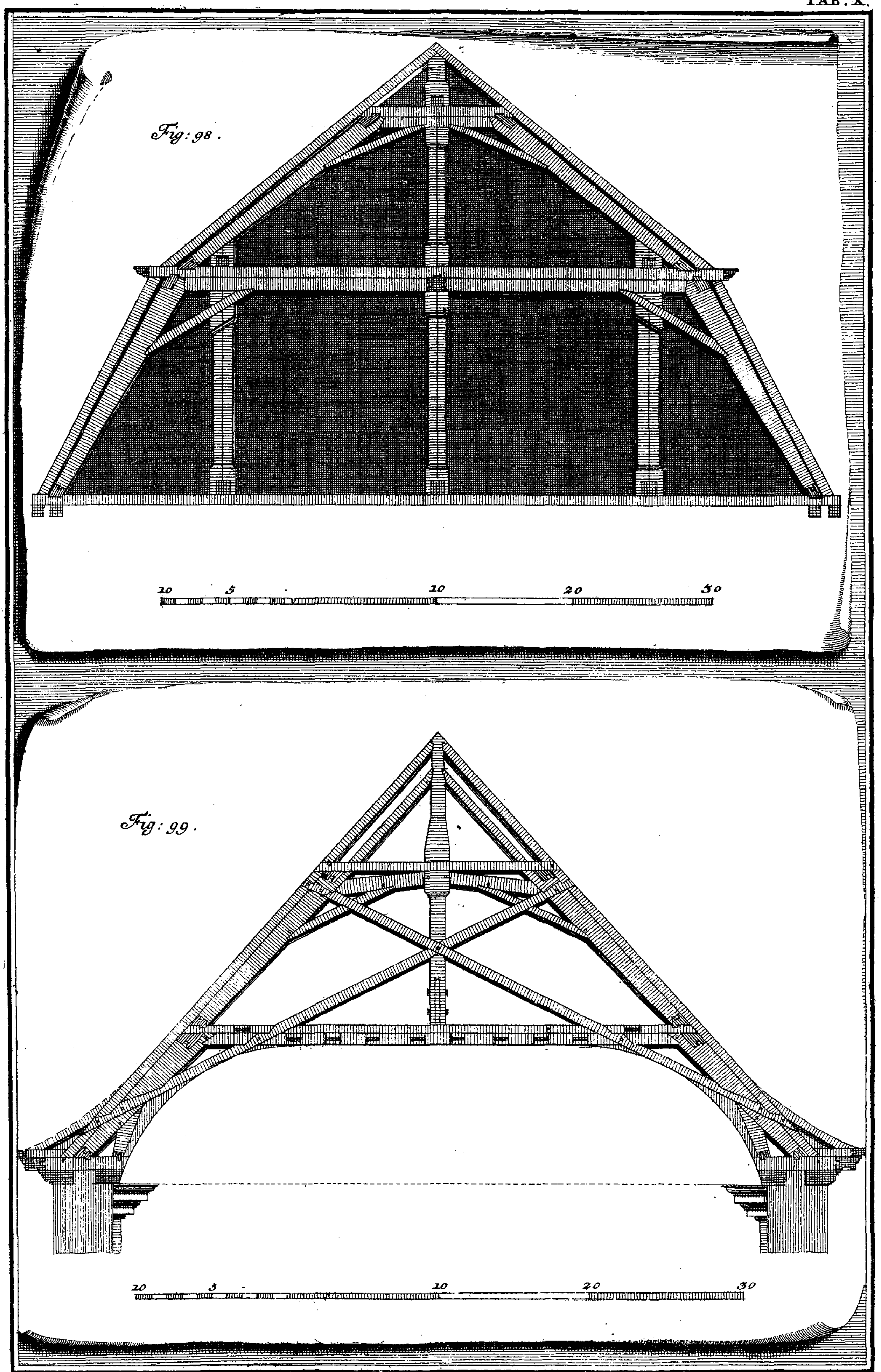


Fig: 98.
10 5 10 20 30
Fig: 99.
10 5 10 20 30

§. 221.

Indem man also aus dieser Figur genugsam abnehmen kan wie diese Decke an den schrägen Streben genugsam seine Befestigung erlanget: Also ist auch offenbar, wann diese 2. Streben, welche bey R. wegen der starcken Wiederlags-Mauern unmöglich ausweichen können, und bey Q. über dieses mit Eisen zusammen geanckert sind, daß wo sie auch in Q. einige Druckung empfinden sollten, solche Druckung der untern Decke gantz nicht mittheilbar ist. Und daher findet man Gelegenheit, über solche schräge Streben oder Lager-Höltzer gantz sicher den Dach-Boden hinzulegen, ohne der untern Decke, falls man oben dahin gehet, einen Schaden zu erregen. Ich habe mit einem kleinen Modell von einem Schuh groß ein Experiment gemacht, und die ausgeschahlte Decke, mit einem Messer-Ruck dicken Gips versehen, und oben darüber über dem Streben auf den angenommenen Boden eine zweypfündige Kugel hingerollet, und nicht den geringsten Schrecken oder Riß irgendwo an dem Gips damit erreget.

§. 222.

Wann demnach, unserer Rubric gemäß, ein Dach darüber sollte gemacht werden, welches ein grosses Zimmer von 30. Schuhen unter den Gesperr in sich begreiffen könnte; und welches im Nothfall, wo man eine gantze platte Decke über diese schräge Streben, nach Grichischer Art, hinlegen wollte, solches Gesperr wiederum gantz und gar ohne Verletzung des Unter-Saals wegzunehmen seye: So hat man erstlich nöthig, auf die beeden Mauern des Gebäudes, die gehörige Mauer-Latten, und zwar nach Anweisung Fig. 111. zulegen, und über selbige ein anders Stück-Holtz C. samt den Dach-Schwell zu ordnen, daß darein die Dach-Säule N. kan versetzt werden. Und nachdem der Kehl-Balcken oben unter dem Bruch des Daches herüber geführet, nach Anweisung der Figur bey F. die Verzierung des Bruchs des Daches, an dessen Kopff angeschoben worden: So kan man den Dach-Sparren C. e. unter diesen Kehl-Balcken F. G. vornen bey den Kopff bey F. untersetzen, und das übrige an diesem Dach nach dem Element derjenigen Spreng-Werck einrichten, wo Streben, Häng-Säule und Spann-Riegel zusammen kommen.

§. 223.

In solchem Fall, wird unter dem Kehl-Balcken F. G. eine Häng Säule b. a. wo der Dach-Sparren oben bey e. aufhöret, angebracht, daß diese Häng-Säule oben bey b. mit Eisen um den Kehl-Balcken armiret, und von der liegenden schrägen Dach-Stuhl-Säule N. so unter den Dach-Sparren C. e. sich befindet, als von einer Streben oben bey N. mit einem Zapfen gehalten, und gegen die Mitte gedrucket wird. Damit nun aber die Last des Daches bey N. nicht zu starck an die Säule b. a. drucke, so hat man nöthig einen Spann-Riegel c. d. vermög der Krafft desselben, die man aus der Statica erkennen kan zu wiederstehen, und selbigen Spann-Riegel, oben unter den Kehl Balcken nach Anweisung der Figur zu ordnen, daß selbiger beyde Häng-Säulen b. a. oben bey b. wiederum gegen die Last des Daches zu drucke. Und damit so wohl die Häng-Säule, Spann-Riegel und Kehl-Balcken noch besser mit einander verknüpffet werden, so kan ein schräges Lur-Band x. x. oder kleines Bieg schrägs herüber verbunden, und mit Moderation ohne Verschwächung des Holtzes verplattet werden.

§. 224.

Da nun diese herab hängende Säule b. a. noch über dieses, unten auf die schrägen Lager-Streben Q. R. aufstehen; und mit der eisern Armirung S. a. an selbige geanckert sind: So können solche, wann die Armirung auf beyden Seiten gebührend angebracht wird, weder hinein noch herauswarts aus seiner Situation kommen. Leget man dann, um den Boden des Obern Zimmers unter den Dach zu erhalten, auf die schrägen Streben Q. R. längst dem Gebäude hin, andere Lager-Höltzer V. die Winckelrecht über die Streben hinlauffen, oder vielmehr zwischen selbige eingesetzet werden; daß sie das horizontal-Lager gemäß anweisen; auf welche so dann der Boden Q. dieses Zimmers selbsten zu legen ist: So siehet man, daß auch durch diesen Boden, samt den Lager-Holtz V. welches unten bey der Armirung S. auf der Lager-Streben R. Q. gemacht, die Häng-Säule verhindert wird, nicht einwarts gegen Q. sich zu begeben. Gleichwie es ihr auch schon durch die blose Strebe R. Q. und dessen schrägen Lag ebenfals verwehret ist.

§. 225.

Allein da ich diese Häng-Säule noch ausser der ordentlichen Dach-Säulen N. welche auf der Dach-Schwelle aufstehet, mit einem andern Trag-Bieg oder Trag-Streben in L. biß

nach Z. versehen: Also siehet man, daß die Strebe R. Q. von dieser Häng-Säule b. a. noch weniger in S. kan gedrucket werden. Um nun aber dieses letzere Trag-Bieg schicklich anzubringen, so setz ich ein Stutz-Band k. z. an das über die Dach Latten herüberragende Holtz C. Winckelrecht an, und verzapffe solches so wohl oben bey K. in die Dach-Säule N. als unten bey Z. in die Lager-Streben R. Q. Alsdann lasse ich das Trag-Bieg Y. unten bey Z. ebenfals mit einem Zapffen ein, und versetz es oben bey L. wie es die Figur zu erkennen giebet.

§. 226.

Da nun aus diesem Element des Häng-Werckes genugsam vor Augen lieget, wie die Druckung in diesem Exempel beständig einander entgegen stehet: So werden verständige und unpartheyische Kenner die Stärcke dieser Verbindung daraus beurtheilen können, massen an diesem gantzen Unter-Dach offenbar wo ein Holtz das andere trägt, von den folgenden gleich wieder secundiret wird. Dann z. E. wollte die Häng-Säule untersich nach S. zu drucken, so müste vorher die Dach-Stuhl Säule N. weil selbige oben bey b. die Häng-Säule b. a. hält, ausweichen, so aber wegen des darauf liegenden Dach-Sparrens C. e. der oben bey e. unter den Kehl-Balcken F. G. ist, nicht seyn kan. Ja ich sage, es müste auch noch, eher die Häng-Säule b. a. untersich gegen S. drucken könnte, zuvor das Trag-Bieg y. welches bey L. ebenfals diese Trag-Säule trägt, unten bey Z. aus seinem Ruh-Punct weichen.

§. 227.

Da nun aber dieses 1.) wegen den Winckelrechten Wiederstand des abgekürzten Lager-Holtzes über denen Mauer-Latten, und dann 2.) wegen der beyden Zapfen K. und Z. in den kleinen Ständer Z. K. nicht geschehen kan, massen, je mehr das Trag-Bieg y. gegen Z. wollte, je mehr würde die Häng-Säule oben bey K. mit den Quer-Zapfen, wie auch das abgekürtzte Lager-Holtz über denen Mauer-Latten, und dann die meinst Winckelrechte Einzapfung Z. in den Lager-Streben R. Q. solchen wiederstehen, daß also, wann es möglich wäre, daß dieses Trag-Bieg bey Z. untersich drucken könte, so würde doch durch solche Druckung erfolgen, daß die Lager-Streben R. Q. vielmehr dadurch einen Beytrag erlangen könte, die Häng-Säule b. a. mehr aufwarts zu heben als unter sich zu lassen. Wer also nur mit offenen Augen die Sache ansehen mag, der wird ohne fernere Wort eine beständige Circular-Druckung aus dieser Construction erkennen können.

§. 228.

Damit wir nun folgends das obere Auffatz-Dach zu Ende bringen: So dürffet ihr nur, aus den Proportions-Procefs, von dem zuvor gefundenen Sections-Puncten, herüber an den Punct G. welchen der Kehl-Balcken F. G. auf der Central-Linie B. G. angiebet, die Linie H. G. ziehen, so erlangt ihr auf der obern Dach-Seite F. a. a. die Section o. Von welcher Section ihr herab nach A. eine schräge Linie führen könnet, so weiset selbige euch den schrägen Schnitt i. der Häng-Säule P. dieses Ober-Daches an. Ziehet ihr nun ferner von A. durch die Section der Linie E. B. mit der Linie H. G. als durch den Punct T. aufwarts die Linie A. T. so krieget ihr auch die andere Schrägheit dieser Häng-Säule. Und ihr könnet so dann wie euch die Figur weiset das völlige Auffatz-Dach, weil es in der That nichts anders ist, als ein pures Italiänisches Dach, völlig nach der Italiänischen Sparren-Verbindung §. 124. ausführen, jedoch selbiges unten bey h. auf den Kehl-Balcken mit Verschwellungen machen. Ubrigens aber nur die Häng-Säulen mit Eisen an den Kehl-Balcken und Spann-Riegel seitwarts anklammern, und nicht gantz auffstehen lassen damit selbige wohl den Kehl-Balcken tragen aber nicht drucken helffen, und damit die Decke welche in dem Zimmer A. unter den Spann-Riegel c. d. angeheftet von keiner Druckung einige Empfindung erlangen möge.

§. 229.

Hoffe dahero ein fleissiger Zimmermann wird aus dieser möglichen Verbindung zu vielen andern geschickten Dingen, genugsam Anleitung an die Hand bekommen haben, und aus einen kleinen Modell, von allen den übrigen, so ihn diese zwar deutliche Figur, gleichwohl nicht genugsam begreifflich gemacht haben sollte, einen hinlänglichen Begriff und Vergnügen erlangen; Und mit genugsamer Geschicklichkeit alsdann einen solchen Casum getröst anzugreiffen sich unterstehen dürfen, so ferne er nur die nöthigsten Umstände nicht übersiehet, und anderes überflüssiges Holtz-Werck davor einschiebet, welches nur das Dach-Werck versperret und in Feuers-Gefahr grossen Schaden bringet. Dahero starck, mit wenig Holtz und proportionirt zu bauen die Zimmermanns-Kunst eigentlich ausmachen thut.

CAPUT

Fig: 100.

50 40 30 20 10 5 10

Fig: 101.

J. J. Schübler
inv. et del.

Caput XI.

Repræsentation etlicher andern Dächer/ davon eines an der neu erbauten S. Egidien Kirch in Nürnberg zu finden. Das andere ist von Leonhard Christoph Sturms Faciata zu einem Fürstlichen Schloß, in seinen Anno 1714. heraus gekommen Prodromo enthalten, entlehnet. Das dritte aber ist dasjenige Dach, so Herr Sturm, zu Neustadt an der Elde, vor seiner Durchlaucht dem Herzog von Mecklenburg, als Fürstlich Mecklenburgischer Cammer-Rath und Bau-Director, selbsten hat aufrichten lassen. Tab. XII.

§. 230.

Ich habe allhier in Fig. 102. wie auch in Fig. 103. das Profil, von denjenigen Gehäng-Werck und verschwellten Dach-Stuhl mit dreyen Häng-Säulen, nach dem eigentlichen Hand-Riß des seeligen verstorbenen Herrn Obrist Trostens, vorgestellet: Obschon von diesem Dach-Stuhl an der St. Egidien Kirch zu Nürnberg ein Abriß ins grosse besonders in Kupfer ausgegangen, und bey eben den Verleger dieses Buchs zu haben ist. Nachdem ich aber einstens dieses Dach-Stuhl wegens, mit gedachten Herrn Obrist Trostens in meiner Behausung gesprochen: So hat er mir gegenwärtig beygelegtes Dessein communiciret, und versichert, daß das Dach würcklich nach demselbigen ist proportioniret und aufgerichtet worden, und zwar nach der halben Seite, wie es in Fig. 103. angedeutet zu sehen ist. Die andere Helffte aber Fig. 102. würde nichts desto minder gebraucht, und die Höhe des Daches darnach angenommen worden seyn, wann man nicht andere Absichten dabey gehabt hätte. Ich lege also hier beyderley Arten, unter einem blinden halben Circul aufgezeichnet vor, woraus man siehet, daß die Verbindung an einem Theil wie an dem andern, und der Unterschied blos das Auffsatz-Dach betrifft und an der einen Helffte Fig. 102. selbiges um die difference F. C. niedriger als in Fig. 103. ist. Fig. 102. Fig. 103.

§. 231.

Die Proportionirung dieses Unter- und Auffsatz-Daches, weiset sich durch den halb herum gezogenen Circul-Bogen D. C. B. Wann selbiger in 6. gleiche Theile getheilet wird, so giebt die Chorda G. G. als von den ersten Theilungs-Puncten herüber biß zum andern, die Höhe des untern Daches bey A. und der Uberrest über solchen Chorden Linie G. G. weiset entweder, biß auf den Punct C. die Perpendicular-Höhe des Auffsatz-Daches oder biß in den Punct F. an. Da man dann siehet, wann die Höhe in F. soll gewehlet werden, man aus dem Centro A. mit der Weite A. E. so weit der Auffschiebling auf dem Haupt-Gesims hervorraget, man den blinden Bogen E. F. ziehen, und also das Punctum F. zur Höhe des Daches finden könne. Aus beygesetzten Maasstab, und der deutlichen Figur kan der Werck-Mann die Art dieses verschwellten Dach-Stuhles mit den hölzern Häng-Säulen, sammt denen Spangen, Streb-Biegen, Spann-Riegeln, Grad-Sparren, Dach-Säulen, Mauer-Latten, und denen Läg-Sparren, zur Genüge ersehen, wie dessen Würcklichkeit entstanden ist: Absonderlich, wann er sichs zuvor aus Wilhelms Zimmer-Buch Tab. XI. bekannt gemacht hat.

§. 232.

In Fig. 104. habe ich das Gesperr, nach Leonhard Sturms Zeichnung Tab. VI. seines Prodromi, so er über einen grossen Saal augeleget, vorstellig gemacht. Und weilen dieses Häng-Werck, halb nach der Italiänischen, halb nach der Teutschen Bau-Art schmecket; und dabey, wann es recht gemacht wird, genugsame Stärcke mit wenig Holtz gewähret; Also habe ich solches nicht vorbeygehen können, und Leonhard Sturms gebrauchte Geometrische Construirung zugleich mit hieher setzen wollen: weilen es in gedachten Prodromo von ihme nicht communiciret, mir aber vieles von seinen geheimen Sachen gar wohl bekannt ist. Fig. 104.

§. 233.

Es bestehet die Proportion dieses Gesperrs, der Höhe nach gegen der Breite in der Verhältnuß wie 1. gegen 3. gleichwie durch die umgeschlagene Circul-Bögen, ihr die drey Theile B. I. I. K. und K. L. in der gantzen Weite B. L. antreffet, und einen solchen Theil, von A. biß in C. ebenfals finden könnet. Machet ihr also mit der Höhe A. C. neben bey die

Theilungs-Linie B. F. und theilet selbige erstlich in drey gleiche Theile, wie beygeschriebene Zahlen weisen, dann den ersten dieser drey Theile von F. herab, wiederum in drey gleiche Theile, so geben 2. von diesen kleinen Theilen, wann ihr eine horizontal Linie herüber nach E. ziehet, die Section E. auf der blinden gezogenen perpendicular-Linie, an die Hand und weisen wo das Creutz-Band oben in den Dach-Sparren C. B. anlauffen soll. Theilet ihr nun auf der Linie F. B. ferner den besagten grossen mittlern Theil in zwey gleiche Theile in G. und ihr lasset von G. wiederum eine neue horizontal-Linie herüber fallen: So weiset euch selbige in D. auf der mittlern perpendicular-Linie C. A. wie hoch der Kehl-Balcken muß geleget, und die Häng-Säule groß gemacht werden.

§. 234.

Oder wo ihr die halbe Breite des Gesperrs A. B. in sechs gleiche Theile theilet, wie die blinden perpendicular-Linien z. E. zeigen; so könnt ihr aus A. von H. den Bogen H. C. führen, und die Höhe dieses Gesperrs in C. finden. Ingleichen wann man aus A. von den Punct I. den Bogen I. D. beschreibet: So weiset der Punct D. die Höhe des Kehl-Balckens ebenfals an. Und die Perpendicular-Linie M. giebt oben die Section E. auf den Dach-Sparren selbsten, und die Perpendicular-Linie so von N. auffsteiget, weiset an wo die Häng-Säule N. O. stehen soll. Das übrige, was Eisen-Werck an diesen Gesperr ist, kan ans den Dessein, und noch besser aus den völligen Haupt-Riß Herr Sturms seines Durchschnitts gemäß, beurtheilet werden. Dahero in besagten Prodromo weiter nachzusehen ist.

§. 235.

Weil der öfters benahmte Sturmische Prodromus hoffentlich unter denen Werckleuten wird bekannt seyn; und ebenfals in teutscher Sprach beschrieben: Also beziehe ich
Fig. 105. Fig. 106. mich auch mit Fig. 105. und Fig. 106. auf selbigen. Weil sich bey ihm in Tab. X. selbige in etwas grösserer Gestalt præsentiren, und setze ich sie in dieser Tabelle nur deswegen bey, daß der Werckmann, welcher Leonhard Sturms besonders Tractätgen von Häng- und Spreng-Wercken nicht gelesen, gleichwohl seine Art Gespärre zu verbinden daraus abnehmen und sehen könne, wie er die Wände unter dem Dach eingehänget, damit sie die Decken darunter nicht drucken, und gleichwohl vortheilhaffte Zimmer unter den Dach ausmachen helffen. Wie alles dieses aus dem Zulag-Riß besagter XII. Tab. zu dem Mecklenburgischen Jagd-Haus bey Sturm kan nachgesehen werden.

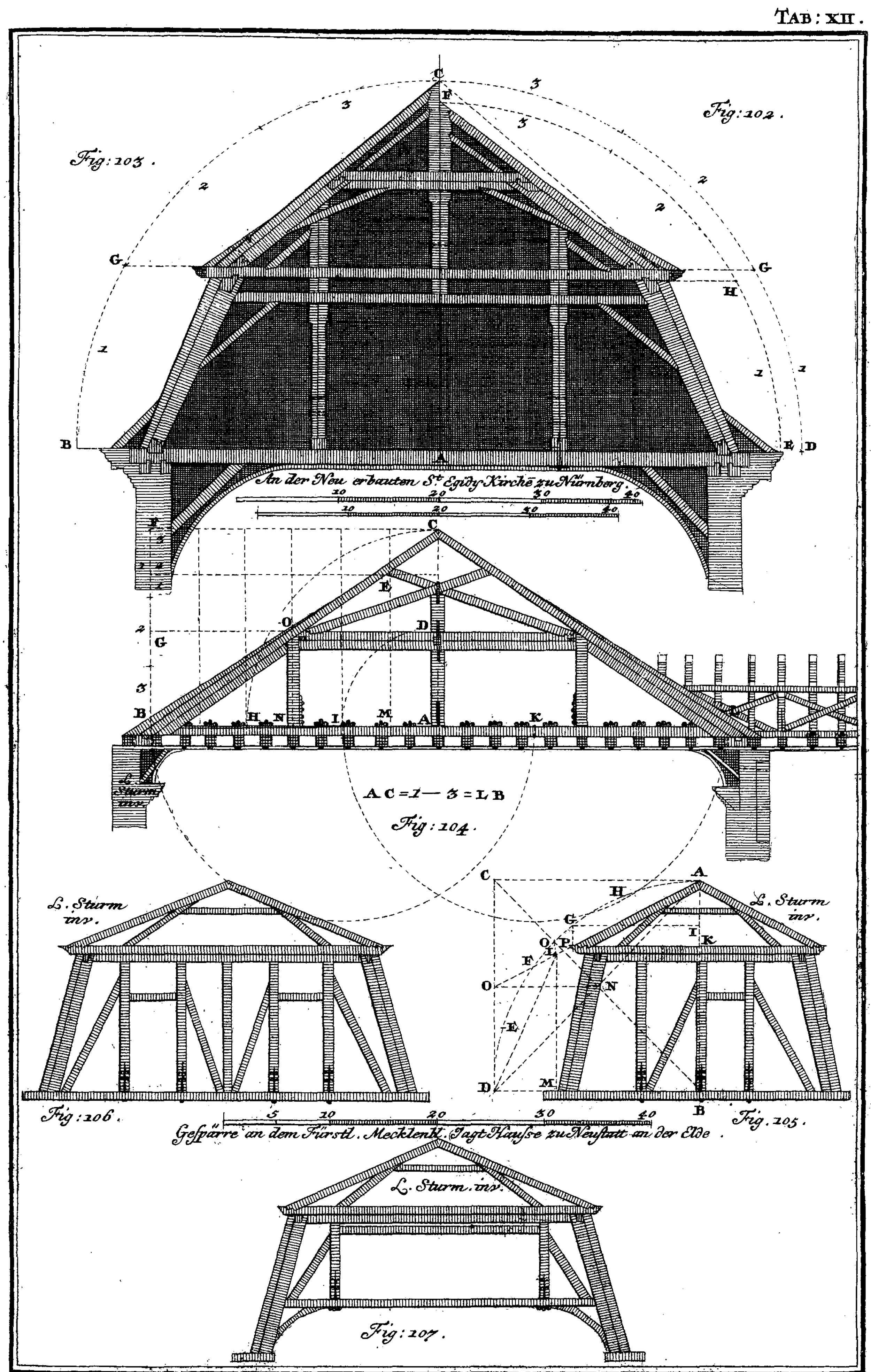
§. 236.

Fig. 105. Eig. 106. Fig. 107. Weilen man aber an Fig. 105. Fig. 106. und Fig. 107. eine solche Proportion eines gebrochenen Französischen Daches ersiehet, dergleichen bißanhero unter allen unsern vielen gezeigten Exempeln nicht zu finden ist, massen das Unter-Dach noch weit steiler gemacht, als dermahlen noch eines gewesen, also will ich dieses Sturmische angebrachte Dach-Gesperre in meine geometrische Regel einschliessen und dem Zimmermann vor Augen legen, was zu dieser Proportion Anlaß gegeben hat.

§. 237.

Beschreibet mit der Höhe des gantzen Daches A. B. ein Quadrat A. B. D. C. A. reiset aus den Mittel-Punct B. von A. nach D. einen blinden ¼ Bogen D. A. ziehet die zwey Dia-
Fig. 105. gonal-Linien A. D. und B. C. so erlangt ihr die Section N. ziehet von N. die horizontal-Linie N. O. biß an das Latus C. D. des blinden Quadrats, so erlangt ihr die Section O. Lasset von O. nach A. die schräge Linie streichen, so habt ihr die Schrägheit des obern Auffatz-Daches gefunden, und die Schrägheit, mit vielen andern angewiesenen Exempeln ebenfalls übereinkommend, vor Augen liegen. Theilet ihr aber ferner den blinden Bogen A. D. von der Section F. welche die schräge obere Dach-Linie A. O. in F. auf diesem Bogen gemacht, und zwar die Weite F. A. in drey gleiche Theile, so sehet ihr, daß der gantze Bogen A. D. auch ohne die Section F. nur dürffte in fünff gleiche Theile getheilet werden, wie der Punct E. F. G. und H. anzeiget, wann man die Section G. erlangen wollte. Lasset ihr dahero von besagter Section G. eine senckrechte Linie herab fallen, so durchschneidet selbige die schräge Dach-Seiten-Linie A. O. in P. und determinirt die Hervorragung des obern Auffatz-Daches K. A. P. samt der Hervorragung der Verzierung des Bruches P. Ferner weiset die perpendicular-Linie O. M. so von der Section O. der Diagonal B.C. auf den Bogen A. B. entstanden, daß der Punct M. auf den Lager-Balcken die Hervorragung des Unter-Daches anzeiget. Ingleichen da die zwey Diagonal-Linien A. D. und B. E. die Section N. angeben, durch diese Section N. aber, die liegende untere Dach-Stuhl-Säule durchstreichet, so sehet ihr um wie viel dieses Unter-Dach oben sich einwarts sencket. Ingleichen giebt auch die horizon-

tal-


Fig: 103.
Fig: 102.
An der Neu erbauten St. Egidy Kirche zu Nürnberg.
A C = 1 — 3 = L B
Fig: 104.
L. Sturm inv.
L. Sturm inv.
L. Sturm inv.
Fig: 106.
Fig. 105.
Gespärre an dem Fürstl. Mecklenb. Jagt Hause zu Neustatt an der Elde.
L. Sturm inv.
Fig: 107.

tal-Linie G. I. den Ort unter den obern Dach-Sparren an, wo die falsche Stuhl-Fetten zu ordnen ist. Ubrigens wann ihr die blinde Linie I. D. folgends ziehet, so könnt ihr aus den Raum D. M. P. I. der noch über den untern Dach in dieser Sturmischen Proportion übrig bleibet, abnehmen, um wie viel dieses Sturmische Dach von der Mansardischen und andern neuen Proportions-Regeln abweichet. Ja woraus dieser Autor so lange ein Geheimnus gemacht, könnet ihr in Fig. 105. übersehen und zu euren Nutzen anwenden. Fig. 105.

§. 238.

Ja da zugleich wie schon erwehnet, an diesem Sturmischen Dach eingehängte Scheid-Wände angebracht worden, die unten auf keinen correspondirenden Mauern aufgestanden sind, wie aus Fig. 106. und Fig. 107. allhier, und bey ihm in Tab. XII. seines Prodromi kan Fig. 106. nachgesehen werden, so fällt mir bey dieser Gelegenheit bey etwas von einem solchen Dach- Fig. 107. Stuhl noch weiter zu erörtern, an welchem verschiedene Wände einzuhängen stehen. Dann als ich ungefehr vor drey Jahren ein gewieses sehr baufälliges Schloß in Francken-Land in Augenschein nehmen muste, kam mir in dem einen Seiten-Gebäude ebenfalls ein solcher Dach-Stuhl zu Gesichte, in welchem ein solches Hängwerck angebracht war, daß etliche Scheid-Wände, die unter dem Dach sich befanden, an das Dach angeknüpffet waren.

§. 239.

Dieweilen aber diese Scheid-Wände zugleich über einen grossen langen Saal, und dessen Decke überstunden, das Gesperr, nach alter Teutscher-Art mit vielen unnöthigen Holtz beschwehret, dabey zu Seiten lauter schadhafftes Mauerwerck zur Wiederlag hatte, so war es freylich kein Wunder, daß dieses Werck nicht den erwünschten Effect, und der Zeit Tauer unterworffen blieben, sondern wie alles übrige fast an diesem gantzem Schloß äusserst baufällig ist, gleicher Weis schadhafft worden, und manche Scheid-Wand noch unausgemauert, anzutreffen stehet. Wobey ich mich aber wegen des schlechten Terrain und des gantz geringen, nur von drey biß vier Schuh, gelegten Grunds, bey so einen hohen Gemäuer, welches auf einen hohen Hügel lieget, gar nicht befremden lassen konnte, sondern noch über dieses, da die Seiten-Mauern allenthalben mit Schleudern an die Lager-Balcken über den Saal, und anderer Orten gefasset, gleichwohl wundern muste, warum oben unter dem Dach der Werckmeister von diesem Gesperr, durch alle eiserne Boltzen und Ancker keine Quer-Schlüssungen durchschlagen lassen, und also die grosse Krafft zu tragen selbsten muthwillig verabsäumet, und die Senckung des Mauerwercks mit der schweren Last dieses grossen Holtz-Haufens vieles beygetragen hat.

§. 240.

Nichts desto minder, ist ein solcher Casus, wie ihn bereits Herr Sturm, jedoch unter anderer Veränderung, an dem Eldischen Schloß glücklich ausgeführet, ebenfalls durch noch andere Möglichkeiten zur Würcklichkeit zu bringen, wann der Baumeister nur tüchtiges Mauerwerck zur Wiederlag auf festen Grund ordnet, und das Hängwerck nach den Regeln der vernünfftigen Sparren-Verbindung, und eigentlichen wahren Zimmermanns-Kunst anbringet. Ich will dahero noch ein und andere Exempel zur Vollständigkeit dieses Wercks, getreulich nach meinem Begriff, denen Lehrbegierigen Zimmerleuten mitheilen, wie selbige von wahren Bau-Verständigen von selbsten vor richtig erkannt werden können, ehe ich noch zu der Zergliederung der Dächer, ihren Durchschnitten, Werckſätzen, Wiederkehrungen, und Schifftungen nach practischer Methode der Zimmerleute schreiten, noch von denen besondern Regeln, die ich deßhalben auf das neue erfunden und mittheilen werde, ausführlich reden kan.

Caput XII.

Perspectivische Projection eines solchen Dach-Stuhles, bey welchem oben unter dem Gesperr, sowohl Zimmer angebracht, als an welchem auch die Scheid-Wände der obern Etage des Gebäudes angehänget, daß solche Scheid-Wände über einen andern grossen Saal sicher können hinreichen, und die Decke desselben im geringsten nicht drucken mögen. Tab. XIII.

§. 241.

WEil das Hängwerck dreyerley Gattung ist, und die älteste Art darinnen bestehet, wann die Streben, Spann-Riegel und Häng-Säulen zwischen gantz nahe bey-

samm gelegten doppelten Sparren und Balcken eingerichtet werden. Die zweyte Art aber also beschaffen, daß die Gesperre gewöhnlicher Massen mit einfachen Balcken und Sparren und bloß die Häng-Säulen und Streben allein gedoppelt genommenn werden, wie bereits aus Wilhelms Architectur erhellet. Die dritte neue Art hingegen aber mehr Eisenwerck erfordert, heut zu Tag mehr gebräulich, und alles Holtz nur einfach nimmt, dabey auf räumliche Gemächer unter dem Dach siehet, und alles unnöthige Holtz vermeidet; also stehet nun einem jedweden Inventori frey, wann er unserer Rubric gemäß, einen solchen Dach-Stuhl componiren will, daß er selbigen entweder nach einer dieser dreyen Arten ins besondere, oder der Umstände wegen selbigen aus zweyen oder wohl gar allen dreyen Arten möglich machet.

§. 242.

Weilen ich hier nur en general ein Exempel vor mir habe, und auf keine besondere Umstände, die bey der Commoditæt und Proportion eines Gebäudes sich öffters hervorzuthun pflegen, mit zu sehen habe, so erachtete ich in Tab. XIII. Fig. 108. vor das bequemste Mittel, unser angegebenes Exempel dergestalt vorzustellen, daß aus der deutlichen Seitwarts correct gezeichneten Perspectivischen Figur, auf einmahl zu ersehen sey, wie das obere Dachwerck, erstlich ein gebrochenes Französisches proportionirtes Dach ausmache. 2.) Wie das Gesperr nach guter Teutscher Art, mit liegenden Dach-Säulen, Verschwellungen, Spann-Riegeln, Kehl-Balcken, der Stärcke wegen, versehen, und das Auffsatz-Dach, überflüssiges Holtz zu erspahren und grössere als gewöhnliche Stärcke zu erlangen, nur einfache Dach-Sparren mit starcken nicht in einander geplatteten, sondern neben einander vorbeylauffenden Creutz-Bändern verbunden, welche durch die starcke mittlere aus doppelt Holtz bestehende Häng-Säulen, durchlauffen, und die Lager-Balcken oder Bretten, behörig mit eisern Boltzen, und Quer-Schlüßungen veranckern und an sich ziehen, ja durch kleine Neben-Ständer die Ecken über der Verschwellung noch mehr Verbindung erlanget, und ein grosser zimmlicher Raum zu Gemächern unter diesem Dach füglich übrig bleibet. Wie solches alles klärlich die Figur darstellet, und aus den angebrachten grossen Kapp-Fenstern, wovon ich einen besondern Tractat, in eben dieses Verlegers Kunst-Handel communiciret, und dessen concentrische Proportion zu projectiren gewiesen habe, zu ersehen ist, wie der Tag genugsam diese obere Zimmer unter dem Dachwerck mit gebührenden Licht versehen kan.

Fig. 108.

§. 243.

Was die Scheid-Wände unter diesem Dach in der obern Etage des Gebäudes anbelangt, so sehet ihr aus dieser Cörperlichen Vorstellung ohne weitere Worte, wie selbige durch die doppelten Häng-Säulen, Streb-Biegen und Spann-Riegel verknüpfet, und an die Lager-Balcken oder Bretten des Daches, als auch oben an das Dach selbsten durch die Streben und dem horizontal lauffenden Holtz über den Kehl-Balcken, woran die doppelten Häng-Säulen verknüpffet, zu machen möglich sind. Auf daß aber dieses gantze Hängwerck den darunter befindlichen grossen Saal nicht drucken möge, so habe ich die Decke, nach Anweißung der Figur, dergestalt armiret, und die Lager-Balcken doppelt übereinander durch Streben und Spann-Riegeln tragbar gemacht, und durch die freystehenden Säulen in diesem Saal die perpendicular-Ständer, als Spindel durch die Säulen geführt, und hinauf ragen lassen, daß ein jeder so nur etwas von der Static verstehet erkennen wird, wie auf solche Weise keine Druckung dem unten gantz herüberlauffenden Lager-Balcken, an welche die Ausschahlung der Decke zu machen stehet, kan beschwehrlich fallen. Massen auch über dieses die Wercksleute aus dem Risse abnehmen können, wann der Spann-Riegel, auf welchem die Scheid-Wand auffstehet, würcklich gedrucket wird, selbiger so dann die beyden schrägen Streben von sich zu treiben sucht. Da selbige aber auf beyden Seiten verzahnet und mit Eisen zur genugsamen Wiederlag versehen, so spannen solche Streben den Lager-Balcken um so viel mehr aus, und weil zwischen den Spann-Riegel und diesen Lager-Balcken ein spatium bleibet, so kan um so viel weniger die Decke einige Empfindung von der obern Last erlangen. Ja wer diese gantze Composition mit Nachdencken durchgehet, der wird finden, daß fast alles dasjenige, was bey einem künstlichen Häng- und Spreng-Werck das nützlichste ist, dabey seine Würckung leistet, und man nur dieses wohl zu mercken hat, wann ein solches Hängwerck schon starck genug die Last zu tragen überkommet, man wegen der Ausarbeitung, daß alles nett zusammen päßet, Sorge tragen, und manches Holtz doppelt machen muß, falls einiges Stuck darunter in dem Mauerwerck der Fäulnuß unterworffen würde, ein neueus davor, wieder ohne Schaden des Gehäng-Wercks bequem einzuschieben ist.

Fig: 108.

Fig: 110.

Fig: 109.

Fig: 112.

Fig: 111.

J. J. Schübler inv. et del.

§. 244.

Wir finden aber noch andere Fälle, wo man gantz platte Decken, die nirgends unterstützet, anzubringen hat, davon in Leonhard Sturms seinen Häng- und Spreng-Werck pag. 61. Tab. XI. ein Exempel zu finden, welches auf 90. Fuß weit eine gesprengte flache Decke ausmacht und allhier Fig. 109. zu ersehen ist. Herrn Sturms Worte sind von diesen Gespreng und Gesperre folgende. „Ein solches Dach nun anzugeben, muß man erst das nöthige„ Gespärre nach der gemeinen Regel zeichnen mit einem liegenden verschwellten Dach-„ Stuhl, ohne daß man dieses Dach-Stuhls Säulen wo nicht durchgehends, doch zum we-„ nigsten oben bey den Spann-Riegel so breit nimmt, als man immermehr das Holtz bekom-„ men kan. Hernach aber, weil die Sparren, Kehl-Balcken und Haupt-Balcken gar zu lange„ kommen, muß man erst bedacht seyn, daß man sie aus Stücken zusammen setze, und durch„ Hängwerck befestige. Damit man aber das Holtz nicht ohne Noth vermehre, muß man„ die liegende Dach-Stuhl-Säulen an statt der Streben gebrauchen, und die Häng-Säu-„ len mit ihren Spann-Riegeln darein versetzen, alles andere Holtz hingegen als überflüssig„ vermeiden, dann also ist es gewiß, daß es genug seyn würde an dem Exempel Tab. XI. Fig.„ 1. (welches allhier Fig. 109. in Tab. XIII. ist.) wenn vier Träger unten unter dem Balcken„ hingezogen, und unter jeden vierdten Balcken 4. Stützen untergesetzet würden. Dannen-„ hero muß es nothwendig eben so viel thun, wann ich über den Balcken sothane Träger„ lege, und alle Balcken mit Boltzen anhänge, auf jeden vierdten Balcken vier Häng-Säu-„ len a b. c d. ef. und g. h. setze, und sie durch vier Streben, i b. k d. l f. und m h. und ihre da-„ zu gehörige Spann-Riegel b h. und d f. befestige, und nur zusehe, ob auch die Streben und„ Spann-Riegel an denjenigen Orten wohl verwahret sind, wo sie etwa biegen oder nachge-„ ben könten. Solchergestalt kan man wie bey allen andern, also auch bey allen Unter-Dä-„ chern applicirten Hängwercken gantz unfehlbar calculiren, ob das Hängwerck starck„ genug sey oder nicht.„ Fig. 109.

§. 245.

Man siehet aus dieser Figur daß das Gespärr oben bey B. nach einem rechten Winckel eingerichtet worden. Auf daß man nun auch die übrigen Längen jeder Höltzer desselben insbesondere proportioniren könne, so will ich zu dieser Sturmischen Vorstelluug das proportional-Quadrat dabey vorzeichnen, auf daß ihr sehet, bey welcher Section desselben ihr die Spann-Riegel und Kehl-Balcken anzuordnen habet, falls ihr ein solches Dach in dergleichen Grösse zu verfertigen nöthig hättet.

§. 246.

Beschreibet zu dem Ende mit der halben Dach-Breite C. D. oder der perpendicular-Höhe des Gespärres D. B. das Quadrat A. B. C. D. ziehet zwey Diagonal A. D. und D. B. so giebt die eine Diagonal-Linie C. B. die Dach-Sparren-Neigung dieses Gesperrs C. B. Durch die Section F. dieser beyden Diagonal-Linien richtet die perpendicular-Linie G. F. H. auf. Wo nun diese Linie unten den Punct H. auf dem Lager-Balcken angiebet, von dar ziehet nach A. eine schräge Linie A. H. so erlangt ihr die Section E. auf der äussersten Schärfe des Dach-Sparrens C. B. von E. ziehet die horizontal-Linie E. I. so giebt solche Linie euch die Höhe an die Hand wie hoch der Spann-Riegel b. I. über der Linie C. D. abstehen muß. Nach welcher gefundenen Höhe ihr so dann die liegende Dach-Stuhl-Säule i. b. wie auch die Häng-Säule füglich vollenden könnet. Lasset ihr nun ferner von dem gefundenen Punct I. aufwarts nach den Punct G. eine schräge Linie gehen: So erlangt ihr auf der Dach-Sparren-Linie C. B. ebenfalls wieder eine andere Section, nemlich K. von K. ziehet nach M wiederum die horizontal-Linie K. M. so giebt dieselbe euch die Separations-Linie ab, zwischen den Kehl-Balcken K. M. und den Spann Riegel d. f. Ja ihr sehet, daß durch sothane gefundene Section K. die Weite F. B. in zwey gleiche Theile getheilet worden. Und so ihr oben die Weite G. B. ebenfalls in zwey gleiche Theile in L. theilet, und von M. nach L. eine schräge Linie M. L. ziehet, ingleichen von L. perpendicular herab eine andere Linie gehen lasset, so weiset diese letzte von L. herab gezogene perpendicular-Linie, wo die mittlere grosse Häng-Säule c. d. stehen soll, und die Section N. giebet auf dem Dach-Sparren den Ort an, wo das obere Creutz-Band mit dem Eisen anzuhefften ist, gleichwie es nach Sturms Angeben erfordert wird.

§. 247.

Ihr könnet also durch diesen Proportions-Procefs alles an diesen Gespärr mit leichter Mühe in seine gehörige Situation und gebührende Grösse bringen, anbey zugleich daraus erlernen, wie gute richtige Regeln jederzeit mit einander einstimmig bleiben, ob selbige schon

von unterschiedenen Kennern sind bestimmet worden. Da nun Herr Sturm in seinem Hängwerck pag.61 diese Proportions-Regel würcklich gebraucht, aber nichts davon gemeldet, vielweniger mitgetheilet, also habe ich der Billigkeit gemäß, so wohl zu dieser Fig. 109.
Fig. 109. als auch zu der Fig. 110. welche ebenfalls bey Sturm anzutreffen, und Fig. 2. Tab. XI. bey
Fig. 110. ihm ausmachet, hinzufügen, und was zu wissen nöthig ist, nicht verhehlen wollen.

§. 248.

Fig. 110. Von dieser Fig. 110. gebrauchet Herr Sturm pag. 64. abermahl diese Worte, wann er sie in *Tab. XI. Fig.* 2. ohne die *Proportions*-Regel/ nach welcher er sie gemacht/ vortragen will. „Bey denen Dächern über Bogen-Decken ist fast eben dieses in Acht zu nehmen, indem dasjenige Holtz mit puncten angemercket ist, was unter allen Sparren kommen muß, da hingegen etwas danckeler ausgedrucket ist, was nur unter jeden vierdten Sparren eingebunden wird. Der Bogen wird formiret durch zwey Streben a c. zwey andere „d e. und den Spann-Riegel c c. welche also gesetzt sind, daß die Drückung des Bogens fein „gerade unter sich gehe. Die Creutz-Bänder m. n. dienen vornehmlich die Sparren zusammen zu halten, und werden insgemein unrecht von einem Sparren zu dem andern gezogen, „dagegen sie hier wie sichs gehöret, auf den Kehl-Balcken eingesetzet sind. Sie dienen aber „zugleich als Streben eine Häng-Säule zu tragen, wodurch die zwischen den Spann-Riegeln längs dem Dach hineingesetzte, und fast auf ihren Zapfen nicht sicher genug ruhende Höltzer getragen werden, in welche von beyden Seiten die Spann-Riegel des Bogens e e. eingesetzet sind. Das schlimmste ist bey diesen Dächern, daß die Sparren sehr auseinander „treiben, weil sie nur auf kleinen Bälckgen auf jeder Seite besonders stehen, daher man nicht „nur starcke Mauern zur Wiederlage haben, sondern auch sehr viele eiserne Ancker, Bänder „und Klammern dabey gebrauchen muß.„

§. 249.

Wann ein solcher Casus vorfallen sollte, dergleichen Dach anzubringen, so habe ich all-
Fig. 110. hier in Fig. 110 den Proportionirungs-Proceß wiederum durch das länglichte Quadrat euch vor Augen gestellet, aus welchen ihr die accurate von Sturm gebrauchte Proportion gleicher Weis überkommen könnet. Anerwogen ihr nach der halben Dach-Breite C. D. und nach der perpendicular-Höhe dieses Daches D. B. das länglichte Quadrat A. B. C. D. zu machen habet, wie es allhier die blinden Linien angeben. Da nun in solchen ablangen Quadrat der punctirte Dach-Sparren B. C. die eine Diagonal-Linie mit seiner Schärfe exprimiret, also dürfft ihr bloß noch eine andere Diagonal-Linie A. D. ziehen, und durch die Section E. die horizontal-Linie F. E. K. herüber führen, so weiset euch selbige, wo der Kehl-Balcken E. K. anfangen muß, und daß selbiger in dieser Verhältnuß just in der Helffte des Dach-Sparrens C. B. in E. angehefftet ist.

§. 250.

Richtet ihr über dieses von der Section E. eine blinde perpendicular-Linie E. H. auf, so habt ihr gleichsam wiederum ein ablänglichtes Quadrat E. H. B. K. E. H. daß ihr daher nur bloß die Diagonal-Linie H. K. ziehen dürffet, wann ihr die Section I. und also den Ort an den Dach-Sparren oben finden wollet, in welchen so wohl die Creutz-Bänder m. als auch der Hahnen-Sparren n. die Befestigung erlangen muß. Letzlichen wann ihr auch von der zuvor gefundenen Section F. nach den Mittel-Punct D. herab, eine schräge Linie F. D. gehen lasset, so giebt selbige euch in den Punct G. auf den punctirten Holtz, den Ort an wo die eiserne Bänder ihren Anfang beginnen. Ja so ihr oben von den Creutz-Band n. wie es die punctirte Linie zeiget, nach dem Punct C. die schräge Linie führet, so kommt so gar die schräge Neigung dieser eisernen Ancker, wie auch die Lage der Streb-Biege in seine gehörige Situation, daß also nichts mehr übrig bleibet, als die punctirte Streb-Säule b. c. welche wegen der Ausschahlung, entweder nach den angewiesenen grössern halben Circel näher zu b. oder wie der scharfe Circul-Bogen giebet, weiter nach den Punct a. unten auf den horizontal liegenden kleinen Bälckchen, einzusetzen, und die Schahlung der Gebühr nach so dann nach Gefallen zu erlangen. Aus beygefügten Maasstäben kan das übrige, was zu ermessen hierbey nöthig, der Werckmann ersehen, und folglich genugsam seine Begriffe dadurch erweitern.

§. 251.

Weil wir einmahl von eingehängten platten Decken die Rede angefangen, so will ich in
Fig. 111. Fig. 111. noch ein anders Hängwerck nach der Sächsischen Manier unter eben diese Proportions-Regel mit anführen, welches Hängwerck auf 80. Fuß weit eingerichtet, wie solches

aus

aus der Figur zu ersehen ist. Wann demnach die Höhe dieses gebrochenen Daches I. A. gewählet, und zugleich die Höhe der kleinern Zimmer I. C. über der untern Decke des grossen Saals, mit der ausgeschahlten flachen Decke x. w. x. bestimmet worden, so ziehet erstlich die Linie C. D. und machet, wie die Figur erkennen lässet, mit der Höhe D. B. und C. A. wiederum ein ablanges Quadrat A. B. C. D. gleichwie in der vorhergehenden Fig. 110. schon gelehret worden. Ziehet unserer Proportions-Regel gemäß zwey Diagonal Linien A. D. und B. C. Richtet aus E. als dessen Section, die perpendicular E. F. auf, und lasset von dem Haupt-Gesims I. wo die Lager-Balcken des Daches beginnen, die Linie I. K. horizontal hinüber lauffen, damit ihr auf der mittlern perpendicular-Linie D. B. die Section K. erlanget. Fig. 110.

§. 252.

An diesen Punct K. lasset oben von F. herüber eine schräge Linie F. K. gehen, auf daß ihr die Section G. auf der Diagonal-Linie E. C. erlangen möget. So ihr nun durch diese gefundene Section G. die horizontal-Linie G. H. vollendet, so erlangt ihr, vermittelst der Diagonal A. D. in dem Punct H. Gelegenheit, den Bruch des Französischen Daches zu determiniren, daß also die Höhe I. H. das Unter-Dach, und H. B. ein flaches Ober-Dach abgiebet. Weiter wann ihr von dem Punct G. perpendicular-Linien herunter lasset, so habt ihr den Ort, wo die langen doppelten hölzerne Häng-Seulen d. c t. nach dieser Composition angebracht werden sollen. Nahe bey der Section a. auf der Linien I. c. habt ihr gleicher Weis Gelegenheit die kleinern Häng-Säulen h. a. gehöriger Massen anzuordnen. Wann ihr das Holtzwerck wie euch die Figur zeiget, als die Spann-Riegel d. f. die Dach-Säulen und schrägen Biege eben an die Oerter setzet, wo sie allhier mit Vortheil verknüpffet sind, anbey unten wo die Haupt-Decke unter den Punct D. ist, das kleine Trag-Bieg x. z in die Mauern gegen den Lager-Balcken C. D. ordnet, alsdann die Streben w. y. so wohl in dieses Bieg x. z. als in die Mauern bey y. befestiget, so wird der Spann-Riegel w. w. unter den Lager-Balcken d. v. seine vortheilhaffte Dienste, und genugsame Stärcke beweisen können. Und ein solches Hängwerck wird möglich werden, wann alles Holtz recht genau in einander gefüget, und keines zu kurtz geschnitten wird, wie der fleißige Zimmermann davor Sorge zu tragen hat, und aus meiner Fig. 111. ersehen, daß das Strebe-Bieg i. o. wie auch das Bieg a. r. oder r. g. sammt den kleinen andern Bieg, so unter den horizontal-liegenden Quer-Bälckchen, biß in die Mauer der Wiederlag gerechnet worden, ins besondere zu consideriren sind, und noch mehrere Stärcke auf diesen Fuß gewähren können, als sie auf die gewöhnliche bekante Manier erlanget hätten.

§. 253.

Und damit ich mir habiler Ingenieur und Baumeister Approbation, und der Werckleute Gewogenheit zueignen möge, so will ich diesen dreyen Exempeln noch ein vierdtes gantz neu inventirtes Muster hinzusetzen, damit daraus erhellen möge wie die Wissenschafft dieser Sache so viele Möglichkeiten in sich fasset, und gleichwohl so universal kan genutzet werden, wann man bey jeden Absichten keine solche Umstände vorbey lässet, welche nothwendig sind zuvorderst ins besondere betrachtet zu werden. Allermassen ich mich schon dißhalber oben in Fig. 101. darüber erkläret, und gesagt, daß die Krafft zu drucken beständig an einem vernünfftigen Werck in die Rundung, und also Circular geschehen müsse, und gleichsam eine Beschaffenheit haben solle, als wie die Gewalt eines flüssenden Strohms, der auf einer Seiten mit seiner Macht ein Theil von dem Ufer wegreiset, auf die andere gegen über stehende Seiten öfters wiederum eben so fest anschwemmet, und diesem ersetzet, was er jenen genommen hat: Eben so soll ein jedes Holtz, wo es träget, oder wo es gedrucket wird, von einem andern eine Erleuchterung und Secundirung erlangen, damit die innerliche Fasenförmige Structur an einem Theil nicht so sehr aus einander getrieben wird, sondern man vermög der Heb-Kunst ein jedes Holtz als einen Hebel zu consideriren, und dessen Vortheile auf mancherley Weise nutzbar zu machen stets vor Augen haben muß. Fig. 101.

§. 254.

Ich will zu dem Ende allhier ein gebrochenes Dach sowohl der Proportion, als der Verknüpffung der Höltzer wegen in Fig. 112. ausführlich beschreiben, wie selbiges über einen grossen Saal von 60. Schuh weit zu führen möglich seye. Fig. 112.

§. 255.

Es sey demnach die Mauer dieses Gebäudes z. E. also beschaffen, wie in Fig. 112. ich supponiret habe, und man wollte über die ausgeschahlte 60. Schuh weite Decke zwey grosse Zimmer anbringen, und also den gantzen völligen Raum bey nahe unter den gebrochenen Fig. 112.

Dach damit nutzbar anwenden; anbey aber ein recht tauerhafftes Hängwerck kunstmässig erhalten so hat man nach meiner Weise erstlich wiederum das Quadrat C. D. B. A. mit der Weite C. D. zu beschreiben. Alsdann die Diagonal A. D. B. C. zuvorderst zu ziehen, und sowohl durch die Section E. die horizontal-Linie F. E. K. als auch die perpendicular F. G. zu ziehen, damit man den Sections-Punct F. und K. überkommen möge.

§. 256.

Von der besagten Section F. ziehet nach D. eine andere schräge Linie F. D. so folgt die Section L. auf der Linie C. B. von L. lasset nach M. eine horizontal-Linie wiederum gehen, damit die Section M. entstehet. Ist dieses geschehen, so ziehet von den gefundenen Punct M. noch eine schräge Linie nach D. so erlangt ihr abermahls die Section N. führet ferner von dem Punct F. die Linie F. B. so kommt die Section H. zum Vorschein. Weiter lasset oben von G. biß in K. eine schräge Linie gehen, so entstehet die Section I. ebenfalls auf der Linie C. B. Und endlichen wo ihr von dieser Section I. nach O. aufrechts eine kleine perpendicular-Linie I. O. führet und von O. wieder nach K. eine schräge herabgehen lasset, so erfolgt die Section P. und der völlige Proportions-Proceß hat sodann seine Endschafft erreicht. Aus welchen wir folgende Charpanterie heraus hohlen wollen.

§. 257.

Erstlichen supponire ich daß in denjenigen Saal, über welchen die 60. Schuh weite ausgeschahlte Decke kommen soll, frey stehende Säulen mit ihren Architrab, Frieß und Cornischen kommen sollten, und also der Saal unten nothwendig noch weiter als 60. Schuh Raum bekommet, gleichwie aus den Profil dieses Risses erhellet. So nun diese Säulen von Gips gemacht und inwendig höltzerne Spindel haben, welche als Stützen zu consideriren sind, so mögen solche Stützen biß in das kleine Quer-Bälckchen V. R. hinreichen, welches von der Mauern V. biß in das Haupt-Gesims R. horizontal herüber lieget. Alsdann führet man von diesem Punct R. weiter aufrechts eine perpendicular stehende so genante Häng-Säule R. H. biß an den Bruch des Auffatz-Daches H. und bringt an den Kopf dieser Säulen oben bey H. die Verziehrung des Daches mit Eisen gebührend an.

§. 258.

Alsdann wird auf das Haupt-Gesims C. ein anderes starckes Stück eines horizontal-liegenden abgekürtzten Lager-Balckens S. T. geleget, daß selbiges bey S. auf der Mauern oder auch auf Mauer-Latten seine Ruhe, und in T. mit einem Zapfen in der stehenden Säule R. H. seine Befestigung überkommet. Es müssen aber diese kleine abgekürtzte Lager-Balcken noch zwey andere Stücke zn beyden Seiten haben, oder von ziemlicher Breite seyn, damit die zwey Haupt-Streben d. Y. welche doppelt neben einander liegen, und die perpendicular-stehende Säule R. H. bey W. zwischen sich fassen und fornen bey den Kopf d. dieser horizontal-liegenden kleinen Gebälcke S. T. versetzet, und mit Eisen gefasset werden.

§. 259.

Bey W. wo diese Streben d. Y. bey W. die Säulen R. H. umarmen, wird diese Säule, wie auch die doppelten Streben ein wenig in einander geplattet, und mit einem eisern Stifft gefasset. Vornen aber wo diese Streben bey d. versetzet sind, wird der schräge Dach-Sparren d. X. zwischen die beyden Köpffe der Streben gesetzt, und in den Lager-Holtz S. T. mit einen Zapffen eingelassen, überdieß mit einen Winckel-Eisen bey d. dergleichen oben
Fig. 110. Fig. 110. bey c. zu sehen, gefasset. Besagter Dach-Sparren d. X. der von etwas mehr als gewöhnlicher Stärcke des Holtzes seyn muß, wird in diesem Fall nicht als ein liegender ordentlicher Dach-Sparren consideriret, sondern als eine Streben angesehen, welche die Häng-Säule R. H. mit einem Zapffen oben bey x. tragen hilfft.

§. 260.

Wegen des Einfahren mit diesem Zapfen in die Häng-Säule, darf sich der Werckmann bey diesem Dessein keinen Scrupel machen, anerwogen gantz klar ist, wann er in Aufrichtung dieses Gespärrs den eisern Stifft W. heraus nimmt, und die beeden in W. eingeplattete Streben, so tief sie eingeplattet sind, seitwarts wendet, so läst sich die Säule R. H. von H. gegen K. in etwas neigen, und gehet unten bey W. von den Zapfen T. ebenfalls weg, damit man oben den Zapffen an den Dach-Sparren d. X. in X. in besagte Häng-Säule H. R. gemächlich einsetzen kan, zumahlen wann der Zapffen oben etwas Winckel-recht eingeschnitten ist.

§. 261.

§. 261.

Ist man so weit gekommen, und man hat von der Section N. an die Lager-Hölzer N.Y. herüber gehen lassen, daß selbige in der mittlern Häng-Säulen Y.B. mit ihren Zapfen eingesencket, und gleicher Weis behörig an die Säule H. R. verknüpffet, so muß die mittlere Häng-Säule Y. B. zwischen den Streben d. Y. und den an derselben längst des Gebäudes hinlauffenden Balcken, mit einem eisern Boltz befestiget werden, wie aus der Figur zu ersehen stehet. Alsdann wird der Dach-Sparren H. B. des Auffsatz-Daches, nach der schrägen Linie F. H. B. in diese Häng-Säule oben bey B. versetzet, nachdem zuvor das Strebe-Bieg a. d. nach Anweisung der Section I. in die mittlere Häng-Säulen Y. B. bey a. eingezapfet, und oben nach Anweisung der Section b. der kleine Hahnen-Sparren b. c. gleicher Weiß horizontal angebracht.

§. 262.

In solchen Zustand wird so dann der Dach-Sparren H. B. oben bey B. an die mittlere Häng-Säule bey b. an den Hahnen-Sparren bey d. an das Strebe-Biege a. d. wie auch unten bey H. befestiget, bey b. und d. können es Quer-Stiffte verrichten, bey H. aber muß innen und aussen ein Winckel-Eisen nicht geschonet werden. Ferner setzet man unter die Lager-Balcken N. Y. noch eine andere Strebe Q R. daß selbe unten bey R. in die Häng-Säule H. R. eingesetzet ist. Alsdann lässet man von solcher Strebe Q. ein anderes schwächeres, als die Lager-Balcken sind, horizontal-liegendes Holtz zwischen den doppelten Streben d. Y. von z. zu Z. biß in die correspondirende kleine Gegen-Strebe ragen, und befestiget selbige an die doppelten Streben d. Y. mit einem Quer-Stifft in z. und Z. Nach diesen wird von den Punct R. hinaufwarts biß an diese Hölzer Z. Z. die Schahlung der Decke wie gebräuchlich vorgenommen.

§. 263.

So man nun die Gesimse der kleinern obern Zimmer, wo sie darüber ansgeschahlt sind, zugleich die Dach-Rahm gelten lässet, oder als Stuhl-Fetten tractiret, und unten die kleinen Quer-Hölzer S. T. noch überflüssiger Vorsorge wegen, mit einem langen darübrr hinlauffenden Holtz als ein verkehrt liegendes, und nach diesen Hölzern eingeplattetes Geschwäll, versorgt, so wird ein solcher Dach-Stuhl und Gehäng aus dieser Composition werden, welches mit wenig Holtz grossen Raum und genugsame Stärcke gewähret, und eine solche Druckung in sich eingeschräncket hat, die beständig nach der runden Figur circuliret.

§. 264.

Massen, wie ihr aus der Figur vor Augen sehet, wann z. E. das obere Auffsatz-Dach oder der Dach-Sparren H. D. gegen den Punct P. drucken wollte, so läst es solches weder der Hahnen-Sparren b. c. der in diesem Fall einen Spann-Riegel abgiebet, noch das Strebe-Bieg d. a. nicht zu, gleichwie schon oben aus Fig. 74. §. 117. an den antiquen Gespärre deutlich ist abgenommen worden, und müste also bey einer solchen Druckung die perpendiculare mittlere Häng-Säule B.Y. samt den Dach-Sparren H. B. samt den Hahnen-Sparren b. c. und den Strebe-Bieg mit einander zugleich herunter begeben.

§. 265.

Da nun aber diese mittlere Häng-Säule wieder auf den gedoppelten Haupt-Streben d. w. Y. in Y. ruhet, selbige Streben aber sich nicht niederdrucken lassen, weil sie erstlich in der Mitten starck veranckert, zweytens in den Punct z. durch den Quer-Boltz z. eine Wiederlag empfangen, und gleichmässig in den Punct W. an der perpendicular stehenden Säulen R.H. und dessen Gegen-Stifft in W. neuen Wiederstand finden, überdiß in das horizontal-Lager-Holtz bey d. versetzet, und unter den Dach-Sparren d. x. sich befinden, so müste folgen, daß wann es der Häng-Säulen B. Y. untersich zu sincken möglich seyn sollte, und man die Streben d. Y. als grosse Hebel dabey concipiret, und Z. der Ruhe-Punct an den Stifft wäre, der Hebel z. Y. so dann erstlich die perpendicular-stehende Säule R. H. mit dem Punct W. samt den Dach-Sparren d. x. wie auch den Quer-Holtz S. T. als eine gar grosse Last und Wiederstand aufzuheben bekommet.

§. 266.

Falls nun aber dieses nicht geschehen kan, und der Dach-Sparren d. X. bey X. in solchem Fall, gegen den Punct H. drucket, und mithin den Dach-Sparren H. B. selbsten aufwarts schieben müste, anbey der Hebel auf dem Ruhe-Punct Z. wiederum gehindert, und die Häng-Säule H. R. an das Holtz V. R. auch angefesselt, welches überdiß noch an die Spindel

der untern Saal-Säulen bevestiget, ingleichen die übrigen Streben Q. R. und alle Veranckerungen, Winckel-Eisen, Stuhl-Fetten und Schwälle noch mehr Wiederstand, als man vermuthet, ausmachen kan, ja die Häng-Säule B. Y. noch über dieses alles auf den Lager-Höltzern N. Y. ob sie schon aus zweyen Stücken bestehen, gleicher Weiß aufstehet, solche Lager-Höltzer demnach aber in dem Punct Q. und N. wie auch von der Häng-Säule H. R. gehalten werden, daß wo Y. untersich wollte der Punct N. ebenfalls durch den Dach-Sparren d. x. wie vormahls durch den Hebel d. Y. und den Punct d. aufwarts gegen den Dach-Sparren H. B. drucken muß. Also ist klar wie beständig die Druckung circuliret, und die untere Verbindung der doppelten Streb-Höltzer D. Y. vermög ihrer starcken Wiederlagen, durch die stehenden und liegenden Höltzer, allein genug ist, die mittlere Dach-Säule, die von wegen des Hahnen-Sparrens und der obern Dach-Sparren schon nicht herunter kan, überflüssig Widerstand thut, und allezeit die Höltzer z. z. den Spann-Riegel gegen die Streben d. Y. übrig ist. Mithin kan diese Decke keinen Schaden nehmen, so unter ein solches Gespärr angebracht wird.

§. 267.

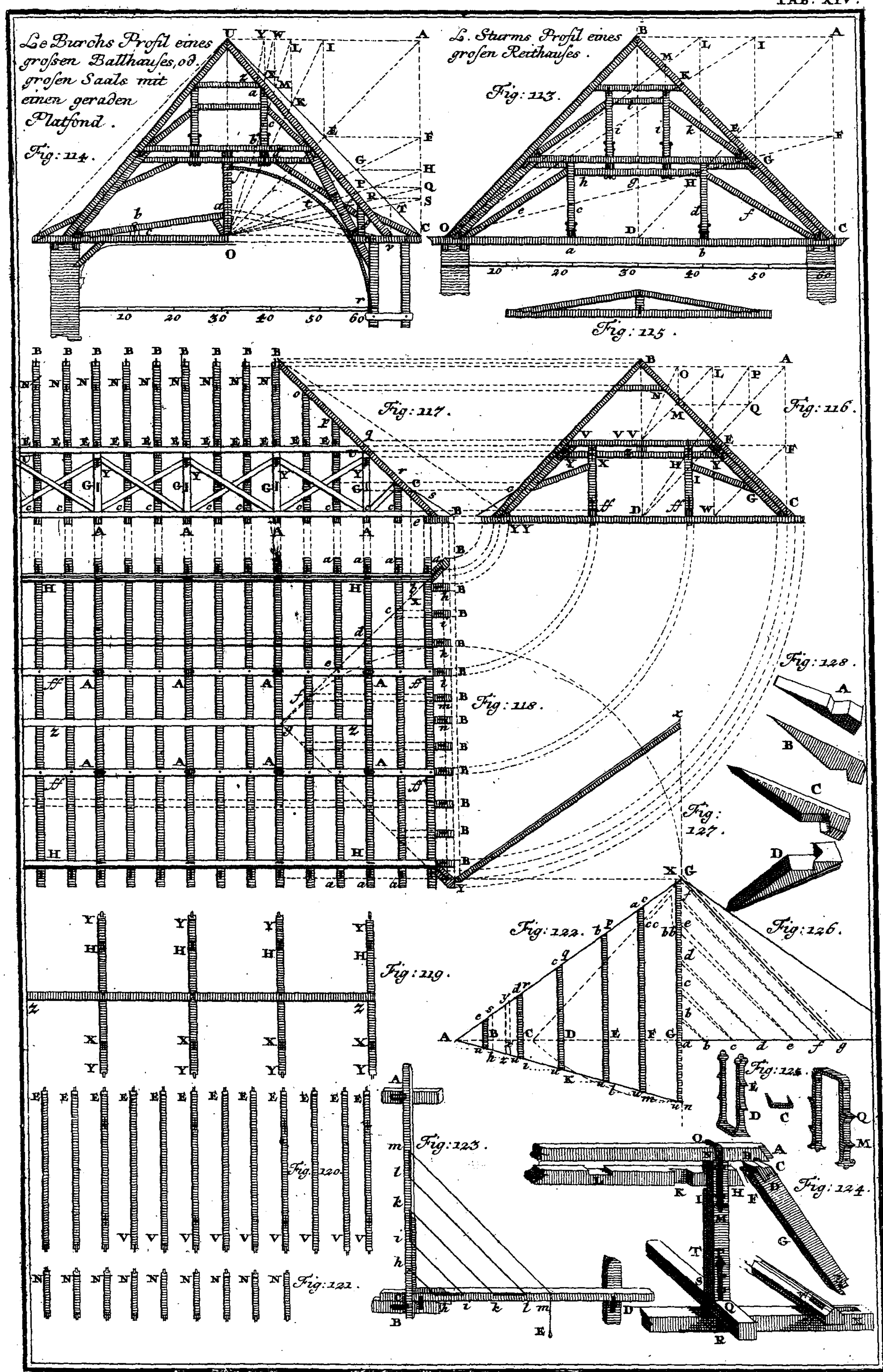
Der gantze Raum des Daches bleibt demnach genutzet. Und die Passage neben dieser ausgeschahlten Decke über den Lager-Holtz S. T. um in die obern Zimmer unter dem Dach zu gelangen, bleibet von W. biß an das Lager-Holtz N. zehen Schuh hoch. Woraus erhellet, daß alles an diesem Exempel möglich, nützlich, und der Zimmermanns-Kunst gemäß eingerichtet ist. Wir zweiffeln dahero nicht, weilen wir von keinem so schwehren Casu ein einiges Wort in der gantzen weitläufftigen Bau-Kunst, und unter so viel hundert Büchern, die ich ohne Ruhm zu sagen, durchsuchet, zu Handen gekommen, es wird meine Bemühung dißfalls Verständigen und Lehrbegierigen ihr Verlangen beruhigen können, und durch dieses Exempel zu dem Begriff möglicher Dinge, ja zu den allerschwehresten Fällen einige Spuren in sich haben, wo man nicht den Vorsatz hat, muthwillig überflüssiges Holtz, durch blosse Muthmassung zu verschwenden.

Caput XIII.

Tab. XIV. **Völlige Zergliederung der nothwendigen Erkentnus, welche bey einem Gehängwerck und verschwällten Dach, so wohl dem Profil, als dem Durchschnitt und dem Werckfatz, oder der Zulag nach, samt andern particular-Dingen, zu wissen nöthig ist.**

§. 268.

Weilen Herr Leonhard Sturm, in seiner vollständigen Anweisung grosser Herren Palläste, ein und anders nutzliches von der Sparren-Verbindung und den Häng-wercken an grossen Ballhäusern, mit ausgeschahlten und auch platten Decken gedacht, also habe ich, der Proportionirung der Höltzer wegen, weil er ebenfalls an dem Profil zu einem grossen Reit-Haus Fig. F. Tab. XIX. pag. 48. wiederum selbige zu machen verhalten,
Fig. 113. meine Constructions-Regel über besagtes Profil in Fig. 113. gezogen, damit ihr euch auch deßhalben beruhigen könnet. Und nachdem ihr bereits aus den vorher vielfältig angewiesenen Mensuren nur einige Kundschafft zugeeignet, so werdet ihr in gegenwärtiger Figur alles durch blossen Augenschein erkennen können; massen ohne viele Worte das blinde Quadrat A. B. C. D. und dessen Section E. der beyden Diagonal-Linien alles übrige von selbsten auseinander wickelt; indem von E. nach F. von F. nach O. von der Section G. auf C. B. nach I. von I. nach O. Linien gezogen werden, und nachdem selbige weiter auf A. D. die Section H. und auf C. B. die Section K. gegeben, so wird von dem Punct H. nach L. und von L. nach O. abermahls eine Linie gezogen, um nicht minder die Section M. zu finden. Lässet man nun von dieser Section eine Linie M. i. herunter, so ist solche Linie der Ort vor die obere Häng-Säule. Aus dem Punct H. wird gleicher Weis die untere Häng-Säule d. oder c. gefunden, ingleichen der Spann-Riegel H. h. an solchen Punct H. gefüget, und alsdann die Streben f. das Bieg k. der obere Spann-Riegel l. ja die Dach-Säulen, Sparren und Schwälle, Lager-Balcken und eiserne Bevestigung der Häng-Säulen bey b. und a. und alles dergestalt gemacht, wie aus dem Profil Fig. 113. von selbsten erhellet. Uber dieses, weil beygesetzter Maasstab auch nicht vergebens hinzugefüget worden, so kan nach selbigen die Grösse eines jeden Holtzes ermessen werden. Und wann nur einfache Lager-Balcken, so nichts sonderliches zu tragen haben,


Le Burchs Profil eines grosen Balthauses, od. grosen Saals mit einen geraden Platfond.
Fig: 114.
L. Sturms Profil eines grosen Reithauses.
Fig: 113.
Fig: 115.
Fig: 117.
Fig: 116.
Fig: 118.
Fig: 128.
Fig: 127.
Fig: 122.
Fig: 126.
Fig: 119.
Fig: 120.
Fig: 123.
Fig: 125.
Fig: 124.
Fig: 121.

ben, über ein breites Gebäude der eigenthümlichen Senckung wegen, zu armiren nöthig sind, so mag der Werckmann Fig. 115. deßwegen ansehen, wie solches anzustellen seye. Fig. 115.

§. 269.

Ich kan auch anbey nicht vorbey gehen zu zeigen was *Monsieur le Burch* vor ein Profil von einem grossen Ball-Haus mir eingeschicket, welches sowohl zu einer ausgeschahlten als platten Decke ein fügliches Hängwerck abgiebet. Ich habe dasselbige in Fig. 114. gantz deutlich mit allem Holtzwerck auf zweyerley Manier vorgestellet, daß ihr daraus die eine Helffte zu der platten Decke, und die andere Helffte zu der ausgeschahlten deutlich ersehen könnet. Fig. 114. Es ist dieses Holtzwerck mit sehr grossen Vortheil zusammen geknüpffet, daß ihr die Stärcke so zu reden recht mit Händen greiffen könnet, und man deutlich siehet, daß *Monsieur le Burch* der Geometriæ Elementari und der Static nicht unkündig ist, massen er den Kehl-Balcken d. die Häng-Säule a. b. die Strebe c. die Dach-Säule e. den kleinen Ständer g. das schräge Bieg f. d. das kleine Lager-Holtz u. und den Aufschiebling C. mit gutem Iudicio angebracht, wann er eine geschahlte Decke f. t. r. zu construiren begehret. Ingleichen weiset sich auch solches sein Vermögen an der platten Decke O. da er an die mittlere Häng-Säule o. s. noch die schräge Streben a. b. und den kleinen Polster c. wie auch von der Häng-Säule O. s. das schräge unüberschattirte Bälcklein O. a. ordnet, und nach der antiquen Art unterstützet, gleichwie die alten Baumeister solches schräge Holtz mit Nutzen angewandt und wie Rivius in seinem Commentario über das IV. Buch Vitruvii Cap. II. meldet Capreolus genennet haben.

§. 270.

Der beygefügte Maasstab ziehet die Weite dieses Hängwercks von selbsten. Da aber die schräge Dach-Sparren an diesem Hängwerck oben keinen rechten Winckel behalten, so habe ich Herrn le Burchs überschicktes Dessein nach meiner Geometrischen Construction untersuchet, und selbige auf sein eigenes Dessein gezeichnet ihm übersendet, und mit dessen Approbation und Genehmhaltung dieser Materie einverleiben wollen, damit man die noch fernere in sich haltende Möglichkeit dieser Regel daraus abnehmen könne. Massen bey dieser Proportion die Intersections-Puncten wohl auf der Diagonal-Linie C. U. sich determiniren, aber durch eine andere Würckung sich äussern, und die Mensur an die Hand geben.

§. 271.

Wann ihr mit der Höhe O. U. das Quadrat O. U. A. C. O. gewöhnlicher Massen beschrieben, daß die Section E. sodann erfolgt, so richtet von E. aufwarts nach I. eine perpendicular E. I. auf. Alsdann lasset von E. eine horizontal-Linie E. F. hinüber in F. lauffen, so erlangt ihr auf der Quadrat Seiten U. A die Section I. und auf der Quadrat-Seite A. C. die Section F. Um nun die übrigen Sections-Puncten zwischen A. C. und A. U. gehörig zu finden, so ziehet von F. nach O. die Central-Linie F. O. so giebt selbige auf der Diagonal C. U. die Section G. von G. führet nach H. die horizontal-Linie G. H. so entstehet die Section H. Von H. ziehet man die Central H. O so kommt die Section P. zum Vorschein. Von P. nach Q. ziehet abermahls die horizontal P. Q. damit die Section Q. euch bekannt werde. Von diesem Punct Q. lasset ferner die Central-Linie Q. O. gehen, so erlangt ihr wiederum die Section R. So ihr nun von R. gleichmässig eine horizontal-Linie R. S. mit der übrigen parallel ziehet, so überkommt ihr auch die Section S. von welcher Section S. ihr letzlichen die Central-Linie O. S. zu ziehen habet.

§. 272.

Da euch nun diese letzere Linie die Section V. auf C. U. angewiesen, so giebt euch von solchem Punct T. die herabgelassene Perpendicular-Linie T. V. den Anfang des Dach-Sparrens V. U. in V. Die Central-Linie S. T. O. schneidet auf diesen Dach-Sparren selbsten die Länge des Aufschieblings C. ab. Weiter giebet auch die Central-Linie Q. O. unter den Dach-Sparren V. U. die Section f. und weiset wo der kleine Ständer g. soll eingesetzet werden. Die Central-Linie H. P. O. giebt auf der Dach-Säule e. den Ort an die Hand, wo das schräge Bieg hintreffen muß. Ingleichen macht auch die Diagonal-Linie A. O. auf den Dach-Sparren V. U. eine deutliche Section, und weiset, in welcher Gegend der Kehl-Balcken mit seinem darunten angebrachten Spann-Riegel zu ordnen ist.

§. 273.

Wann ihr übrigens oben zwischen A. U. eben so viel Central-Linien nach O. ziehet als vormahls zwischen A. C. nach O. sind gezogen worden, so erlangt ihr durch die Central-Linie

nie I. K. O. samt der perpendicular K. L. der Central L. M. O. der perpendicular M. W. und wieder der Central W. X. O. ingleichen durch die perperdicular x. Y. samt der letzten Central-Linie Y. o. verschiedene Sections-Puncten, die euch so wohl auf den Spann-Riegel durch die Central-Linien, als auch auf den Dach-Sparren V. U. oben die Section z. a. c. weisen, und Marquen angeben, wo der Hahnen-Sparren z. in den Dach-Sparren zu fügen, wo die Häng-Säule a. b. und wo die übrigen Höltzer, nach Anweisung dieser Figur gegen- und mit einander zu verknüpffen sind.

§. 274.

Da wir bißhero von mancherley Profilen deutliche Vorstellungen gegeben, woraus sich Baumeister, Ingenieurs, und practische Werckleute vieles zu Nutz machen können, wann sie auf das vorgetragene genaue Achtung geben, massen aber oben in der Rubric denen Anfängern, die gantze Zergliederung eines Häng-Wercks sowohl nach den geometrisch- als Orthographischen Durchschnitt, samt der gantzen Zulag desselben, und allen andern angehörigen Theilen zu zeigen versprochen, so will ich allhier solches durch Fig. 116. Fig. 117. Fig. 118. Fig. 119. Fig. 120. Fig. 121. Fig. 122. Fig. 123. Fig. 124. Fig. 125. Fig. 126. Fig. 127. Fig. 128. klärlich erfüllen, und alles so angeben, wie eines aus den andern erzeuget und begriffen werden kan. Anerwogen wir in diesen und folgenden Tabellen, der practischen Zimmermanns-Kunst, wie sie im Werck auszuführen möglich ist aufrichtig und recht so zu reden ins Hertz sehen wollen, weil so viele Liebhaber hiervon gerne eine hinlängliche Theorie zu erlangen mich deßhalben ersuchet haben, Spuren zu geben, wodurch man zu dem übrigen noch abgängigen um so viel eher gelangen könne.

§. 275.

Fig. 116. Unsern Vorhaben gemäß folget nun in Fig. 116. noch ein anderes Profil von einen Häng-Werck, welches wir zu einen Muster annehmen wollen, und daraus den orthographischen Aufzug und die Zulag oder den Wercksatz herstellen. Wann demnach zu proportionirung dieses Profils, mit der halben Breite desselben, das blinde Quadrat A. B. C. D. die zwey Diagonal-Linien A. D. und C. B. gezogen worden, so lässet man von der Section E. die kleine horizontal-Linie E. F. hinüber gehen, oder man ziehet gleich durch diese Section E. eine gefällig lange horizontal-Linie, so weiset selbige die Höhe an, wo der Kehl-Balcken zu beginnen pflegt. Da nun auch durch die Section E. die perpendicular-Linie L. E. W. aufzurichten ist, so siehet man, daß auf diese Weise das blinde Quadrat in vier kleinere Quadrata A. F. E. L. E. L. B. V. E. V. D. W. und dann F. E. W. C. ist getheilet worden. Dahero ziehet in den kleinen Quadrat A. F. E. C. W. die Diagonal F. W. so erlangt ihr, nachdem die liegende Dach-Säule u. nach seiner Breite determiniret worden, die Section G. und ihr sehet, in welcher Gegend die Jagd-Bänder oder Biege einzusetzen. Massen die Diagonal-Linie A. D. auf der Häng-Säulen ff. H. die Section I. angiebet.

§. 276.

Es bestimmet sich aber der Ort vornehmlich dieser Häng-Säulen wann ihr die obere Weite A. L. durch den Punct P. in zwey gleiche Theile theilet, und alsdann von P. nach D. die schräge Linie ziehet so giebt selbige auf der Linie V. V. E. eine Section, und den Ort an, wo die Häng-Säule ff. H. anzubringen ist. Um nun den obern Hahnen-Sparren an seinen gehörigen Ort zu überkommen, so lasset entweder von den Punct P. herab nach Q. die perpendicular P. Q. von Q. die horizontal Linie Q. M. biß in M. gehen, von M. wieder aufwarts in S. eine andere perpendicular-Linie M. S. steigen, so kan von S. herab in V. V. eine schräge Linie gezogen, und die Section N. erlanget werden. Oder ihr könnet auch von P. nach Q. biß M. die zwey Linien zu ziehen erspahren, und nur gleich von der Section M. welche durch die Diagonal B. E. und C. B. entstanden, die perpendicular-Linie M. S. aufrichten, und so dann von S. die schräge Linie S. V. V. samt der Section M. überkommen.

§. 277.

Ihr sehet also aus diesem Profil, wie das Gesperr mit denen zwey äussersten Dach-Sparren in den Lager-Balcken vereiniget, und wie nach teutscher Weise unten unter der Dach-Säule im Geschwäll samt oben bey U. die Dach- oder Stuhl-Fetten oder auch Dach-Rahm unter den Kehl-Balcken, samt den Spann-Riegel Y. wie auch den Häng-Säulen H. ff. und X. ff. versehen, und wie die Streb-Biege G. I. in die Häng-Säulen versetzet sind. Ja wie die Hang-Säulen mit eisern Boltzen unten an die Quer nach der Länge hinlauffenden Balcken mit eisern Häng-Bändern und Anckern mit einander verbunden worden. Dieses nun bey einem Hängwerck als bekannt voraus gesetzt, wird nun ferner um den Geometrischen

trischen Durchschnitt eines solchen Hängwercks, samt dessen Zulag oder Werckſatz zu überkommen, der Proceſs angestellet wie in Fig. 117. wie auch Fig. 118. deutlich vor Augen geleget worden. Fig. 117. Fig. 118.

§. 278.

Ich habe zu dessen Deutlichkeit den Durchschnitt dieses Dachs Fig. 117. mit dem Profil Fig. 116. in einerley Höhe geordnet, damit von dem Punct B. oben bey dem Forst Fig. 116. die blinden horizontal-Linien, welche hinüber in Fig. 117. gezogen, gleich könten alle Höhen der Dach-Sparren winckelrecht abschneiden; gleichwie aus denen beygeschriebenen Buchstaben B. B. B. B. &c. erhellet, daß selbige mit den Forst B. Fig. 116. nach den orthographischen Aufzug gemäß, abgeschnitten, nach ihrer Geometrischen Länge aber jeder Dach-Sparren so allhier oben mit B. bezeichnet, so lang als der Dach-Sparren C. B. Fig. 116. zu seyn verstanden wird. Fig. 117. Fig. 116.

§. 279.

Und damit alles recht deutlich auseinander fliesse, so habe ich durchgehends in Fig. 117. ebenfalls diejenigen Buchstaben behalten, welche in Fig. 116. ein und den andern Ort anweisen, wo der Hahnen-Sparren bey N. der Kehl-Balcken bey E. und dann der Spann-Riegel bey Y. muß in die Einlochung gebracht werden. Dahero so ihr aus Fig. 116. oben von der Section N. des Hahnen-Sparrens zwey blinde Linien, nach dessen Holtz-Höhe, hinüber in Fig. 117. horizontaliter gehen lasset, so erlangt ihr oben wo die Buchstaben N. N. N. &c. jedesmahl den Ort, wo eine Einlochung vorzunehmen ist. Und gleicher Weis möget ihr auch aus Fig 116 von der Section E. oder die Holtz-Höhe des Kehl-Balcken F. V. wiederum herüber in Fig. 117. nach Anweisung der blinden parallel-Linien führen, so bekommt ihr in jeden Dach-Sparren wiederum die Einlochungen E. E. E. &c. angedeutet. Fig. 116. Fig. 117.

§. 280.

Und eben auf diese Weise ist alles übrige zu erlangen nemlich die in Fig. 117 mit U. U. unüberschattirte Stuhl-Fetten oder Dach-Rahm zu verstehen, ingleichen die Einlochung Y. in die Dach-Säulen der Spann-Riegel, wie auch die Einlochung G. in eben dieser Dach-Säulen, wo die Streb-Biege hinkommen, nach Anweisung der aus Fig. 116. herüber in Fig. 117. parallel-lauffende Linien leicht zu bestimmen, gleichwie die beybeschriebene gleichgültige Buchstaben solches genugsam ausdrucken.

§. 281.

Da nun aber Häng-Säulen und liegende Dach-Stuhl-Säulen gemeiniglich über jeden vierdten Dach-Sparren geordnet werden, und die Dach-Säulen unter den Sparren mit Creutz-Bändern aneinander geknüpffet seyn müssen, damit sie seitwarts nicht ausweichen können, so habe ich solche in Fig. 117 nicht minder angedeutet. Alle Dach-Sparren aber, worunter keine Dach-Säulen kommen, mit den Buchstaben c. unten über der Schwelle bemercket. Dieses Geschwell c. liegt nun längst über die Lager-Bretten oder Lager-Balcken hin und ist mit fünff Seiten gestaltet, in deren eine Seiten alle die Dach-Säulen mit ihren Zapfen zu stehen kommen. Da uns aber in Fig. 117. der Durchschnitt an diesen Hängwerck zugleich wegen des angebrachten Walmen oder Gezelt-Dachs einige Dach-Sparren o c. p c. q. und r. c. angiebet, welche nicht so groß als die übrigen Dach-Sparren B. A. seyn dürffen, sondern unten entweder in die Lager-Balcken oder in kleinen Stich-Bretten oder Stich-Balcken eingesetzet, oben aber an den schrägen Grad-Sparren angeschifftet und schrägs abgeschnitten werden, also kan das folgende diese Schifft-Sparren erklären.

§. 282.

Indem man aber weder die Länge dieses Schifft-Sparrens noch den Grad-Sparren aus diesem Durchschnitt Fig. 117. recht erkennen kan, so will ich den völligen Werckſatz dieses Hängwercks und gebrauchten Walmen-Dachs in Fig. 118. mit allen Lager-Bretten oder Balcken, samt denen Stich-Bretten oder Balcken, wie auch denen längst über die Lager-Bretten hinlauffende Balcken ff. woran die Häng-Säulen in A. A. veranckert sind, samt den Balcken Z. Z. der zwischen den Kehl-Balcken und Spann-Riegel, oben längst hingeleget wird; wie auch die besagte Dach-Schwellen H. H. deutlich zeigen, damit die gantze Zulag oder Werckſatz daraus erhelle. Fig. 117. Fig. 118.

§. 283.

Dann ihr sehet, daß die Dach-Sparren Fig. 117. an diesem Dach just auf die Lager-Bretten Fig. 118. nach Anweisung der punctirten Linien treffen, und also alle diese Lager-

Bretten oder Balcken durch die dunckle überschattirte nieder gelegte Höltzer in besagter Zulag H.A.A.H. zu verstehen sind. Wann ihr demnach in Fig. 118. eure willkürlich oder gegebene Breite der Lager-Balcken von a. biß a. von Fig. 116. herüber, wie es die Figur weiset, bestimmet, und so weit als selbige von einander liegen sollen parallel lauffend angedeutet, so könnet ihr die Tiefe unsers Zelt- oder Walmen-Dachs in dem Punct g. auf die Mittel-Linie z. z. in dieser Zulag abstechen. Alsdann von dem Ecke B. wie auch von dem Eck Y. nach g. die 2. blinden Linien B. f. g. und Y. g. ziehen, so ist gleichsam der Grund-Riß von den Walmen-Dach auf diesem Werckſatz oder Zulag angezeiget.

§. 284.

Weilen die untern Dach-Schwellen H. H. so weit an den Dach-Sparren anliegen müssen, als es möglich ist, also muß man die Löcher dergestalt machen, daß sie in den Köpfen oder Stirnen der Lager-Bretten, den Dach-Sparren-Zapfen gemäß kommen. Einige Werckleute setzen solche Löcher nicht gantz in die Mitten, sondern etwas seitwarts, und vermeinen dadurch dem Lager-Holtz etwas mehrere Stärcke zu geben. Allein wo es kein Nothfall mit sich bringt, laufft die Stärcke nach der gewöhnlichen Weise auf eines hinaus. So groß nun die hervorragende Köpfe der Lager-Balcken von den Schwell bleiben, so groß sucht man, wo es möglich ist, in den vörderſten Lager-Balcken andere kleine Stich-Bretten B. B. B. gegen den Walmen einzuschieben. Ich habe allhier dieselbigen mit h. i. k. l. m. angemercket. Da wir nun aber oben gesagt, daß die Schifft-Sparren, so in diese Stich-Bretten kommen, schräg stehen, und von einer andern Höhe als die ordentliche seyn müssen, so werden diese Längen auf zweyerley Weise gesuchet.

§. 285.

Erstlich wann man selbige in Fig. 117. in den orthographischen Durchschnitt aufzie-
Fig. 118. hen will, so läſt man nur von denjenigen Dach-Sparren, wo der Walmen g. in Fig. 118.
Fig. 117. hintrifft eine schräge Linie C. r. q. B. Fig. 117. von B. gegen C. herab fallen, so schneidet selbige den Schifft-Sparren o p. c. b c und r. c. in o. p. q. ab, und mithin ist die orthographische Länge bekannt, welche Weise aber nur in einem Bau-Riß, wo man den Durchschnitt bestimmen will, practiciret wird.

§. 286.

Die Zimmerleute hingegen, die von einem solchen Schifft-Sparren die rechte geometrische Grösse haben müssen, finden dieselbe aus einer geometrischen Construction, und nennen ihre operation das Schifften auf dem Lehr-Gespärr. Und suchen zuvörderst die Länge des so genanten Grad-Sparrens, welches nichts anders ist, als das schräge Holtz, so bey einem Walmen-Dach über der punctirten Linie B. g. und Y. g. schrägs überstehet,
Fig. 118. und in dem Punct g. zusammen lauffen. Die schräge Linie B. g. Fig. 118. heisset eigentlich die Grund-Linie des Grad-Sparrens, und wann nach selbiger, wie wir weiter unten hören werden, würcklich ein so schräger Lager-Sparren hingelegt wird so heiset selbiger das Lager des Grad-Sparrens.

§. 287.

Um nun die Grösse dieses Grad-Sparrens würcklich zu überkommen, so nimmt man die Weite der punctirten Linien der Walmen-Tiefe B. g. oder Y. g. und trägt selbige auf eine besondere Linie, wann man den Grad-Sparren ausser dem Lehr-Gespärr finden will. Z.
Fig. 118. E. wann ihr aus den Punct Y. die Weite Y. g. Fig. 118. ergreifet, und auf die gefällig lange Linie Y. X. Fig. 127. von Y. in X. traget, wie der blinde Bogen g. X. klärlich zeiget, und wird
Fig. 116. die perpendicular-Höhe des Profils D. B. Fig. 116. Von X. Fig. 117. in x. stellet, auf
Fig. 117. die gefällig gezogene perpendicular-Linie X. x. dann von x. nach Y. eine Linie ziehet, so erlangt ihr einen Triangul X. x. Y. davon die Länge der hypothenusæ die Grösse des Grad-Sparrens x. Y. nach der wahren Mensur abgiebet.

§. 288.

Lasset ihr ferner, wie euch die blinden Bögen zeigen, die übrigen Mensuren von den
Fig. 116. Häng-Säulen, wo sie nemlich unten in ff. Fig. 116. aufstehen, ingleichen die Breite des Dach-Schwelles, und die Dicke des Dach-Sparrens auf den Lager-Balcken Bogenförmig her-
Fig. 118. unter nach den Werckſatz Fig. 118. fallen, oder ihr traget nur schlechter Dings solche Mensuren herüber, so erlangt ihr wie schon erwehnt in der Zulag die Schwelle H. H. den Balcken ff. wie auch das Holtz z. z. und wo der Buchstaben A. stehet, sehet ihr wo jedesmahl eine Häng-Säule darüber kommet. Ingleichen geben die punctirten, längst über die Lager-

Bal-

Balckenhinstreichende Linien, gleichsam den Grund-Riß an, über welchen die Dach-Rahm oder Stuhl-Fetten U. in der liegenden Dach-Säulen Fig. 116. bey Aufrichtung dieses Häng- Fig. 116. wercks seine Situation bekommt.

§. 289.

In Fig. 119. habe ich die übrigen Stücke zu dieser Zulag ins besondere angedeutet, was Fig. 119. von Spann-Riegeln bey diesem Gespärr nöthig ist. Und ihr sehet, daß die beygeschriebene Buchstaben Y. H. und x. Y. ebenfalls wieder mit dem Spann-Riegel Fig. 116. und dessen angenommen Buchstaben correspondiren. Gleicher Weis habe ich in Fig. 120. alle Fig. 120. Kehl-Balcken E. V. à part neben bey gezeichnet, und nicht minder Fig. 121. auch die Hah- Fig. 121. nen-Sparren N. N. &c. ins besondere bestimmet. Ja die Kehl-Balcken Fig. 120. so viel deren mit den Häng-Säulen durch Eisenwerck verbunden werden, mit schwartzen Creutz- lein bemercket. Und übrigens in Fig. 128. die Leg-Sparren, so in Fig. 117. die Linie von B. Fig. 128. nach C. anweiset, in Fig. 128. aber etwas grösser seitwärs, und auch umgewandt mit behörigen Fig. 117. Einschnitten durch vier besondere Vorstellungen A. B. C. D. vor Augen geleget, damit die- Fig. 128. se Aufschieblinge oder Leg-Sparren recht begreiflich werden.

§. 290.

In Fig. 124. habe ich um das Hängwerck recht cörperlich mit allen Zapfen, Löchern, Ein- Fig. 124. plattungen, Band und Eisenwerck, perspectivisch und in grössern Form, jedoch auseinan- der gesetzt, vorgestellet, damit man so wohl das Lager-Holtz X. V. R. mit seiner Einlochung X. das fünffeckigte Geschwell W. mit seinem Einschnitt V. in das Lager-Holtz, recht begrei- fet, die Einlochung bey W. dieses Schwelles siehet, und die Einzapfung der Dach-Säu- le bey E. und der Dach-Fetten Gestalt bey D. erkennet; ja das Loch G. und F. in eben dieser Dach-Säule vor Augen habe, anbey zugleich wahrnehme, wie der Kehl-Balcken A. N. so- wohl bey A. mit einem Zapfen, als bey B. mit einen Einschnitt versehen, und in die Dach- Rahm oder Stuhl Fetten D. C. mit diesem Einschnitt einpassen, mit seinem Zapfen A. aber, in den Dach-Sparren geschoben werden muß; ja wie der Spann-Riegel H. K. bey H. einen Zapfen, bey K. und L. einen Einschnitt hat, und an statt daß er aus dreyen Stücken bestehet, manchesmal in die Häng-Säule M. P. oben bey I. in K. ineinander geplattet wird. Ubrigens das auch diese Häng-Säule I. T. unten auf den langen Balcken Q. S. mit Eisen anzufesseln und zu veranckern ist, damit das Eisen P. Q. durch das lange Holtz Q. S. durch Q. unten bey R. um das Lager-Holtz X. R. herum, und wieder aufwarts durch das Holtz Q. S. bey S. heraus, biß in T. ragen müsse. Summa, wie alle Quer-Klammern, so in C. besonders gezeichnet, der obere als untere Armirungs-Ancker Q. M. und E. D. der in Fig. 125. groß erscheint zu machen seye, und alle andere nöthige Hervorragung möge be- griffen werden, die bey E. D. und bey Q. R. P. Ja wie die mit Q. M. bezeichnete Ancker- Wartzen M. und N. angebracht werden. Das übrige was allhier in Fig. 122. Fig. 123. und Fig. 126. der Schifft-Sparren wegen vorgezeichnet worden, wird von selbsten, und wei- ter unten §. 314. erhellen, wann wir zuvor in Tab. XV. vollständig die Geometrische Uni- versal-Construction dieser Schifft-Sparren unter einer grössern deutlichen Figur werden abgehandelt haben.

Caput XIV.

Erklärung über die verschiedenen Manieren/ welche mit der Schifftung auf den Lehr-Gespärr, oder auf den Grad-Spar- ren und Wercksatz, oder auf noch andere Weise Geometrisch und Mechanisch zu bestimmen möglich sind. Tab. XV.

§. 291.

Es ist bekannt, daß die Zimmerleute die so genante Anschifftung nicht durchgehends auf einerley Weise vollenden, sondern mancher bald diese bald eine andere Manier zu gebrauchen pfleget. Jedoch zeiget die Erfahrung, daß die wenigsten sich der guten accuraten Manier bedienen, sondern öffters die so genanten Schifft-Sparren so dann bey dessen Aufrichtung, starck zubessern müssen, und das übrige Holtz, welches zu viel daran ist, alsdann erst wegstossen, oder öffters, wo sie zu klein abgeschnitten worden, mit an- dern austauschen, und also den Wolff vor dem Bau-Herrn verstecken müssen, will geschwei- gen was vor Fehler sich zu äussern pflegen, wann das Dach bey unterschiedlicher Einkehlung mancherley Winckel unterworffen ist.

§. 292.

In Wilhelms Zimmer-Buch, finde ich wohl in der VIII. Tab. des ersten Theils, ingleichen in der X. XII. XIII. und XV. Tabell, einige blinde Linien gezogen, welche zu der Schifft-Sparren-Schifftung eigentlich determiniret, aber in der Beschreibung nichts weiters als eine pure Rubric statt der Erklärung haben. Vogels Werck ist von gleicher Beschaffenheit und hat Tab. VI. bey dem Werckſatz einer Chor-Hauben die Schnur-Schläge, daraus man jedes Schifft-Sparrens-Länge abnehmen soll (ebenfalls wie Wilhelm in Tab. XIII. gethan) mit blinden Linien ohne einigen Bewegungs-Grund und Erklärung der gebrauchten Regel. In Leonhard Christoph Sturms Häng- und Spreng Werck, und in allen seinen übrigen vielen Architectonischen Schrifften, wo er das Zimmerwerck berühret, kan ich nirgend Spuren dieser Schifftung auf dem Lehr-Gespärr, oder auf andere Weise berühret, antreffen. Hingegen hat jüngstens Meister Jobst Heimburger in seinen neu eröffneten Zimmer-Platz, das Schifften auf dem Lehr-Gespärr nach der bekanntesten Manier, mit etlichen Figuren und einiger schrifftlichen Anweisung gezeiget, wie es die Zimmerleute machen sollen, gleich wie es bereits Wilhelm durch seine Figuren ebenfalls intendiret hat.

§. 293.

Da nun also diese Schifftung auf dem Lehr-Gespärr, wie vor Augen lieget, aus einen geometrischen Grund herstammet, und überhaupts unter denen practischen Werckleuten die Länge jedes Sparrens, durch die Ubung und Tradition dieser Regel erlanget wird, anbey aber keine hinlängliche Gewißheit von anderen mögliche Eigenschafften auf gleichen Fuß gesucht werden, noch der Bley-Schifftung wegen und der vorkommenden schrägen Abschnitte halber nach Nothdurfft Kundschafft mitgetheilet worden ist, also will ich bey dieser Gelegenheit denen Lehrbegierigen jungen Zimmerleuten, nicht allein die bekante Weise so unter ihnen in Schwang gehet, sondern auch das gantze Fundament dieser Sache, in Tab. XV. nach einer geometrischen Augenscheinlichen Demonstration darstellen, und die Sparren Schifftung auf achterley Manier in gleicher Richtigkeit vornehmen lernen, damit sie von ihrem Thun und Lassen den Grund verstehen, und die Ursach bey jeder Handlung vor Augen haben, ja in allen Fällen, es mögen die Walmen und Einkehlungen dieser Dächer beschaffen seyn wie sie wollen, Universal zu recht kommen können.

§. 294.

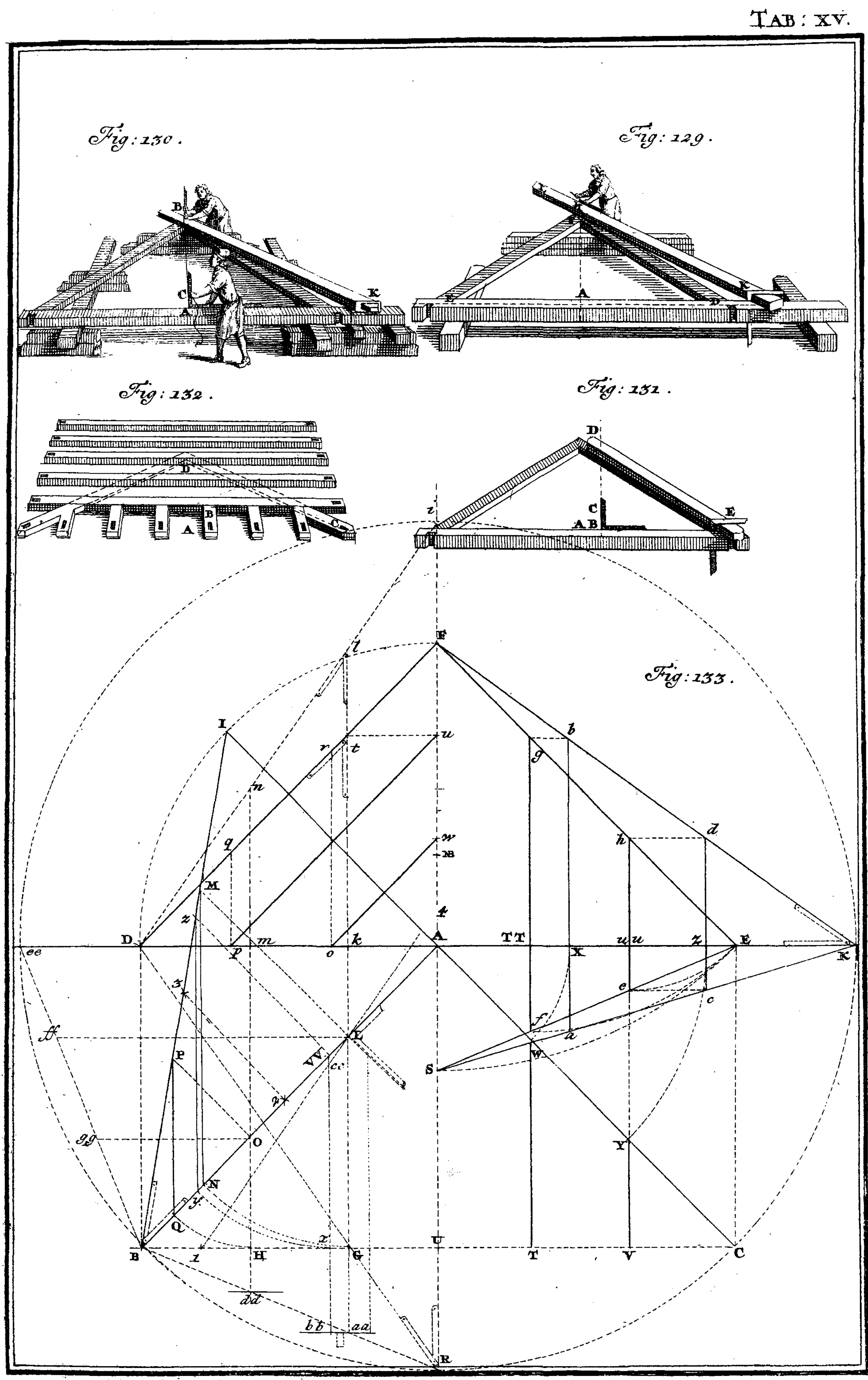
Weil ich mich auch einmahl anheischig gemacht, erstlich die Sache nach dem gemeinen Gebrauch der Werckleute denen übrigen Liebhabern, so eben nicht Hand anlegen, zu gefallen, und dann denen Werckleuten selbsten ihre Weise zu zeigen, damit sie sehen wie ausser der Theorie auch ihre practische Manieren mir nicht unbekant sind, also setze zum Voraus, daß die Werckleute insgemein, wann sie schifften wollen, dreyerley Höltzer nach der Figur des
Fig. 129. Daches, als einen Triangul zusammen legen, gleichwie in Fig. 129. ich selbiges perspectivisch vorgestellet, und gewiesen habe, wie die Zimmerleute, den Lager-Balcken oder Bretten D. E. mit den zweyen Dach-Sparren D. F. und F. E. als eine Lehr unter den Nahmen Lehr-Gespärr annehmen, und auf den Zimmer-Platz hinlegen, wann sie nach ihrer Redens-Art zu Werck ziehen und die Länge des Grad-Sparrens bey einen Walmen- oder Zelt-Dach finden wollen.

§. 295.

Wann also das so genante Lehr-Gespärr durch besagte drey Höltzer accommodiret, so schlagen die Zimmerleute auf den untern Balcken A. gleich über der Einkämmung der Mauer-Latten D. und E. die Kamm-Schnur/ und machen also dadurch eine grade Linie, wie allhier durch die punctirte Linie D. E. angezeiget, auf den Bretten A. des Lager-Balckens, der zuvor schon abgebunden ist/ damit sie an solche geschlagene Kamm-Schnur; (welches nichts anders als eine rothe Linie auf den Holtz ist, weilen offt das Holtz ungleich ist) das Winckel-Eisen desto besser ansetzen können.

§. 296.

Fig. 132. Nach diesem nehmen sie aus dem Werckſatz oder der Zulag, die allhier in Fig. 132. einiger massen abgebildet, die Länge der schrägen Linie C. D. als so weit die Walmen-Tiefe D. bey einem Walmen- oder Zelt-Dach, angenommen worden, und bringen diese z. E. ange-
Fig. 129. nommene Mensur C. D. von der Mitte des Lehr-Gespärrs Fig. 129. von A. seitwärts auf den Bretten oder Lager-Balcken in den Punct K. Alsdann legen sie das Stück Holtz, K. L. woraus der Grad-Sparren K. M. soll gemacht werden, auf den Lager-Balcken DE. und auf die zwey oben in F. zusammen lauffende Dach-Sparren dieses Lehr-Gespärres, und zwar



Joh: Jacob Schübler inv. et del.

dergestalt, daß sie das Stück-Holtz K. L. unten bey K. von wegen des Zapffens ein wenig über die Kammschnur herunter ragen lassen, den schrägen Schnitt aber nach dem Vorriß vollenden gleichwie das Winckel-Eisen bey K. erkennen lässet. Wann sie also nach den Winckel-Eisen die Flucht gerissen, und unten bey K. den Zapffen gebührend angezeiget haben, so wird ferner das Stück-Holtz oben bey L. wieder Winckelrecht abgeschnitten, und der Riß nach den Winckel-Eisen bey M. vollendet, und der Grad-Sparren oben den Forst gleich gemacht.

§. 297.

Sind sie so weit gekommen, so hält einer, wie aus der Fig. 130 zu ersehen, ein Winckel-Eisen, wie es die cörperliche Figur in dieser 130 Figur würcklich zeiget, bey B. in die Höhe, daß der eine Schenckel just mit dem Forst gleich stehet. Unten bey A. auf den Lager-Balcken oder Bretten aber, hält ein anderer Werckmann ebenfalls ein Winckel-Eisen mit der einen Hand den einen Schenckel auf den Lager-Bretten haltend, den andern aber lässet er perpendicular aufrecht stehen, und ergreifft mit der andern Hand, die zuvor in die Farb eingeduncktte nasse Schnur, über den Punct A. aufwärts in den Punct C. so hoch von A. zu C. als das Holtz des Grad-Sparrens oben bey B. dick ist, damit die obere Person bey B. diese starck angespannte Schnur aufwarts ziehen und dem schrägen Vorriß, zu Abschneidung des Grad-Sparrens die behörige Schnürung machen kan. Fig. 130.

§. 298.

Nach dieser gefundenen Länge und Abschnitt dieses Grad-Sparrens K. B. wird nun auch der gegenüber stehende gemacht, und oben, wo sie zusammen stossen, oder wo der Walmen an die Dach-Sparren anlaufft, werden diese Grad-Sparren wiederum schräg seitwärts herab gefasset, abgeschifftet, oder abgestossen/ und zwar dergestalt, wie es die schräge Beschaffenheit der Walmen-Tiefe D. Fig. 132. angiebet. Dann nachdem ein Walmen flach oder scharf in der Mitte anlaufft/ nachdem vermehrt oder vermindert sich die Schrägheit dieser Grad-Sparren oben in der Mitte wie wir weiter unten noch deutlicher, aus einer grossen Figur von diesem Abschnitt etwas sehen werden. Diese eine Fasse an den Grad-Sparren oben heisset man, wann sie gegen das Dach zugehet, die Dach-Abschifftung. Die andere Fasse/ so gegen die Walme zukommt, die Walmen-Abschifftung. Dann auf der einen Seiten stossen diese Grad-Sparren an die ordentlichen Dach-Sparren oben an, gegen die Walm-Seiten aber, berühren selbige sich selbst mit ihren Seiten-Flächen. Ja da diese Grad-Sparren noch über dieses wegen der Dach-Latten längst hin bey ihrer obersten Schärff, müssen von oben herab biß an die Aufschiebling oder Legsparren gefasset werden, so mag solches aus nachfolgender grössern Figur besser als allhier mit Worten erkannt werden. Fig. 141.

§. 299.

Wann nun besagte Grad-Sparren von den Zimmerleuten so weit verfertiget, so legen solche selbige beyseits, und wird so dann die Schifft-Sparren gleicher Weis auf dem Lehr-Gespärr zu vollenden, und das Maas derselben eigentlich zu finden, unternommen. Da nun diese Schifft-Sparren nichts anders, als in verschiedener Grösse, abgekürtzte Dach-Sparren sind, und ihrer just so viel gemacht werden müssen als Stich-Bretten oder Stich-Balcken/ bey einen Walmen-Dach in den Werckſatz oder Zulag Fig. 132. angenommen worden, also nehmen sie z. E. in Fig. 132. um die Länge des Schifft-Sparrens zu finden, welcher in den Stich-Bretten oder Stich-Balcken B. kommen soll, die Weite von A. bis B. und tragen solche auf das Lehr-Gespärr, welches ich allhier wiederum in Fig. 131. nochmahln vorgestellt, auf den Lager-Balcken E. I. und zwar aus der Mitte A. in den Punct B. Alsdann legen sie just auf den schrägen Dach-Sparren ein anders Stück Holtz E. D. von welchen sie unten nach den Winckel-Eisen den Zapfen einrichten, und das übrige Holtz abschneiden. In dem Punct B. aber legen sie ein Stücklein Holtz, welches so hoch als der Schifft-Sparren E. D. ist auf den Lager-Balcken, daß also der Punct B. vermög der Dicke des Holtzes in den Punct C. kommt, und um so viel erhoben wird. Alsdann halten sie das Winckel-Eisen an solchem Punct C. dergestalt, daß der lange Schenckel mit den Lager-Bretten E. I. parallel kommt, der andere Schenckel aber nach den Punct D. hinweiset, massen sie den gantzen Winckel-Hacken auf die Seiten geleget haben. Fig. 132. Fig. 131.

§. 300.

In solcher Mechanischen Situation schnüren sie nach der Neigung der Seiten des Winckel-Hackens gegen D. zu, und schlagen also, auf das Schiff-Sparren-Holtz E. D. die Schnur oben bey D. auf, und vollführen also nach solcher Verschnürung den Schnitt, und geben diesem Schnitt den Nahmen der Bley Sifftung/ dessen Ursach unten weiter erhellen wird. So ist nach ihrer Mechanischen Weiß erklärter Massen die Länge des Schifft-

Spar-

Sparrens E.D. gefunden. Und damit sie auch Mechanice die Backen-Schifftung überkommen, so legen sie diesen, der rechten Länge nach determinirten Schifft-Sparren, auf den Zimmer-Bock überecks, und schneiden oben mit der Säge bey D. wie es die Bley-Schifftung anweiset, einen schrägen Kopff weg, so kommt ihnen bey nahe die Schrägheit der so genanten Balcken-Schifftung zufälliger Weise heraus, welchen Abschnitt sie so dann in der Aufrichtung des Wercks an die schrägen Dach-Sparren annageln, unten aber in die Stich-Bretten mit den Zapfen einsetzen.

§. 301.

Diejenigen Werckleute, welche mit dem allererst erwehnten zufälligen Abschnitt der Backen-Schifftung nicht zufrieden seyn wollen, sondern mit den Zoll-Stock oder ihren Schräg-Maaß, operiren, die bedienen sich eben derjenigen Gewießheit, welche Meister Heimburger in seinen Buch angewiesen. Nach meinen Untersuchungen aber bleibt an ihren Schifft-Sparren, nehmlich an denen Backen, noch etwas zu viel Holtz, wovon man unten in Tab. XX. ein augenscheinliches Muster antreffen wird. Dieweil nun aber ein Geometrie-Verständiger siehet, daß es vergebens ist, aus der Schrägheit der Walmen-Tiefe die Schrägheit des Dach-Sparrens an welche besagte Schifft-Sparren anlauffen, mit dem Zollstock, oder etlich abgestochener Zolle, den gebührenden Winckel zu finden, so will ich den Werckleuten zum besten eine gantze Universal-Regel mittheilen, welche alles abgängige in allen fällen ersetzet, und nach welcher man die Walmen oder Zelt-Dächer, der Schifftung wegen, accurat bey stumpfen und scharfen Winckeln mit eben so wenig Mühe erlangen kan, als die gewöhnliche Weise erfordert.

§. 302.

Wie nun die edle Wissenschafft der Geometrie am Ende dahin ziehlet, daß sie im Werck recht genutzet, und ihre Eigenschafften der Werckmann recht erkennen möge, um mit Vortheil und Gewießheit zu operiren, also muß man heut zu Tag die practischen Maximen zu voderst aus dieser Wissenschafft herausziehen, und den Werckmann unpartheyisch zu kosten geben, wie alle geschickte Handlungen in der Geometrie, eingeschräncket, anzutreffen sind.

§. 303.

Fig. 123. Wir wollen zu dem Ende Fig. 123. als ein General-Schema annehmen, und daraus die bekante Methode deren sich Wilhelm, Heimburger, ja fast alle Zimmerleute bedienen, erstlichen herstellen, nachgehends aber die übrigen versprochenen Maniren mit dieser vergleichen, und die übrigen Vortheile dabey keineswegs verschweigen. Man mache sich aber zum Voraus bey Anschauung dieser Figur, wegen der vielen allhier sichtbaren Linien kleine Schwürigkeit, massen diese Linien insgesammt die acht versprochenen Methoden einschrencken, und also keines Weges zu einerley Procefs nöthig sind, sondern selbige bloß deswegen also neben einander rengiret worden, damit man die Eigenschafften dieser Linien auf einmahl übersehen könne.

§. 304.

Wann ihr dahero den Punct A. als die Walmen-Tiefe euch einbildet, und dem Winckel A. B. C. als den Grund von dem Grad-Sparren consideriret, alsdann durch diesen Punct A. eine gefällig lange perpendicular-Linie F. A. R. gehen lasset, und die angenommene Höhe des Daches, oder des Lehr-Gespärres, von A. aufwarts in F. traget, die halbe Dach-Breite, oder die halbe Breite des Lehr-Gespärres, welches allhier U. C. ausmachen kan, auf die durch A. Winckelrecht gezogene horizontal-Linie e. e. A. K. von A. in den Punct E. setzet, und von F. nach E. eine Linie ziehet, so bedeutet solche Linie F. E. den Dach-Sparren des supponirten Lehr-Gespärrs, mithin ist, der Triangul F. A. E. dem halben Lehr-Gespärr gleich. Und weilen auf diesem Lehr-Gespärr oder der Linie F. E. die Länge der Schifft-Sparren gefunden wird, so wollen wir, um der folgenden Manier wegen diese erste Operation die Schifftung auf den Dach-Sparren nennen.

§. 305.

Wann ihr dahero zufolge dieser Methode auf der Linie U. C. etliche Puncten annehmet, und euch darunter etliche Stich-Bretten oder Stich-Balcken concipiret, gleichwie wir allhier durch den Punct T. und V. gethan haben; und von T. als auch von V. biß an die Grund-Linie des Grad-Sparrens A. C. in W. und Y. gehen lasset, und alsdann die Weite T. W. welches die Länge des Stich-Brettens vornen vor der Stirn zu Anfang des Lochs, biß an die Grund-Linie des Grad-Sparrens bedeutet, und solche Mensur von E. auf die Linie des Lehr-Gespärrs A. E. biß in T. T. traget, alsdann von T. T. aufwarts biß auf die Sparren-

ren-Linie F. E. eine perpendicular-Linie T. T. g. führet, so erlangt ihr die Section g. und mithin durch die Länge von E. biß g. auf der Dach-Sparren-Linie F. E. die Grösse vor denjenigen Schifft-Sparren, welcher über der Linie T. W. oder dessen darüber verstandenen Stich-Bretten kommen muß. So ihr nun auch die Mensur V. Y. des kleinen Stich-Brettens wiederum auf das Lehr-Gespärr bringet, und von E. in den Punct u. u. auf die Linie E. A. traget, so dann von u. u. aufwärts die Länge u. u. h. vollendet, so giebt euch die Weite von E. biß h. die eigentliche Länge zu denjenigen Schifft-Sparren, der über den Stich-Bretten, oder der Linie V. Y. stehen soll. Ja ihr sehet, daß auf diese Weise alle übrigen Mensuren der Schifft-Sparren möglich zu finden seyn, und daß sich dieser Methode Wilhelm in seiner VIII. X. XII. XIII. Figur, ingleichen Meister Heimburger in Tab. II. und übrigen Figuren nach der Zimmerleute Gewohnheit bedienet und mit Linien angewiesen hat.

§. 306.

Weil es mit dieser Manier allerdinges seine Richtigkeit hat, und ein Verständiger, der die Geometrie und die Eigenschafft der Winckel verstehet, klärlich siehet, das diese Methode aus der Beschaffenheit ähnlicher und gleich grossen Winckel bestehet, welche die Schifft-Sparren in einen solchen Walmen-Dach untersich machen, also wird auch folgen, und klar werden, daß die übrigen Manieren von gleichmässiger Richtigkeit in den Wesen der geometrischen Linien sind. Wir gehen daher von der bekannten Manier anjetzo ab, und wollen eben diese allererst auf der Sparren-Linie F. E. gefundene Schifft-Sparren Länge g. E und h. E. auf eine andere Weise ausfindig machen.

§. 307.

Nehmet dahero die Weite F. E. des Dach-Sparrens eures Lehr-Gespärres, und traget selbige aus F. wie die blinden Bogen-Linie E. S. weiset, in S. auf die Linie F. R. ziehet alsdann von S. nach E. eine schräge Linie S. E. und lasset von den Punct T. des Stich-Brettens ingleichen von den Punct V. perpendicular-Linien durch die schräge Linie S. E. und an die Dach-Sparren-Linie F. E. biß in g. und f. und dann biß in h. und e. gehen, so ist nach der zweyten und neuern Manier ebenfalls die Länge der Schifft-Sparren gefunden. Massen ihr durch Ergreiffung dieser Mensur g. f. wann ihr solche aus g. biß in E. traget, eine Augenscheinliche Demonstration erlanget, und also überzeugt seyd, daß die gefundene Länge g. f. nach der zweyten Weise just so groß, als die erlangte Mensur g. E. nach der gemeinen Manier seyn wird. Ingleichen daß auch die Weite h. e. so groß als h. E. ist, gleichwie ihr durch den blinden Bogen f. E. und e. E. der gleich grossen Verhältnus wegen, noch mehrern Augenschein habet. Weilen nun gleich grosse Dinge diejenigen seynd, welche, wann eins in des andern Stelle gebracht wird, alles bleibt wie zuvor, also sehet ihr, daß diese letzte Mensur mit der erstern nicht nur ähnlich, sondern auch gleich groß, und also eben so gültig als die erstere ist.

§. 308.

Aus dieser zweyten Methode, findet ihr auch zugleich daß die determinirte Mensur des Schifft-Sparrens f. g. just über seinen Stich-Bretten schon in der Erzeugung selbsten perpendicular stehet, wie nicht minder auch solches durch den kleinern Schifft-Sparren h. e. über den Stich-Bretten V. Y. erhellet. Und weil ihr auch sehet, daß diese Art zu schifften die Mensur, nicht wie in der ersten alten Manier, auf den Dach-Sparren des Lehr-Gespärrs F. E. erlanget, sondern zwischen der Linie F. E. und S. E. durch eine perpendicular-Situation, wie gesagt über seinen correspondirenten Stich-Bretten entstehet, so kan diese zweyte neue Manier mit recht die *perpendicular*-**Schifftung auf dem Lehr-Gespärr** heisen, da die alte erstere Manier eigentlich das Schifften auf den Dach-Sparren heisen sollte.

§. 309.

Betrachtet ihr über dieses die Operation ein wenig genauer, so findet ihr, daß man in der Praxi mit dieser Zwischenschifftung gantz behend und also mit wenig Raum zu recht kommen kan. Massen aus der Figur des Trianguls, F. E. S. erhellet; und ihr gesehen habet wie der Punct S. durch den Bogen aus F. von E. in S. den Punct S. bestimmet, mithin nothwendig die Weite F. S. so groß als F. E. ist, also dürfft ihr bey der würcklichen Schifftung die zwey Dach-Sparren eures so genannten Lehr-Gespärres nehmen, als vor welche wir allhier die Linie F. E. und F. D. annehmen wollen, und solche zwey Sparren bloß dergestalt zusammen legen, daß sie oben in F. einander berühren, der eine also, wie die Linie F. E. der andere aber, wie die blinde perpendicular-Linie F. S. allhier ist, seine Lage bekommt, so wird das

Ende des einen Sparren F. D. wann selbiger von F. auf die Linie F. S. geleget worden den Ort S. bestimmen, und das Ende D. kommt so dann in den Punct S.

§. 301.

Leget ihr nun von dem zweyen Enden S. und E. des Dach-Sparrens F. E. und F. S. ein Richtscheid von S. nach E. schrägs herüber, und ihr schnüret oder schlaget eine Schnur oder spannt selbsten würcklich eine Schnur von jeder Stich-Bretten-Weite als von T' hinauf biß in g. und dann von V. biß h. welche Weite ihr auch erlanget/ wann ihr die Mensur U. T. auff dem Lager-Balcken des Lehr. Gespärrs von A. in T. T. und U. V. von A. in U. U. bringet, und alsdenn durch den Punct T. T. und u. u. die besagte Schnur spannet, so giebt euch die Weite g. f. und h. e. als von den Grad-Sparren F. E. biß an das schräg herüber gelegte Richtscheid S. E. die practicable Mensur in der würcklichen Operation an die Hand. Ja ihr sehet daß durch dieses halbe Lehr-Gespärr, diese perpendicular zwischen Schifftung gantz leicht correct und bequem auszuüben stehet.

§. 311.

Nun gehen wir zu einer zweyten neuen, und also zu einer dritten Methode, welche vorhin auch nicht bekannt gewesen, und erlangen den Procesß der Schifftung nicht auf den Dach-Sparren, wie nach denen zwey vorhergehenden Manieren; sondern auf den so genanten Grad-Sparren des Walmen-Daches selbsten. Es gehöret aber zu dieser dritten Manier, wann man schifften will, zu vorderst die Länge des Grad-Sparrens hervorzuziehen. Da nun aber der Grad Sparren an einem Walmen-Dach oben mit den Dach-Sparren einerley perpendicular-Höhe hat, wo er an die Dach-Sparren anlaufft; und nach seiner schrägen Lag über der Diagonal-Linie A. C. lieget, welche Diagonal-Linie A. C. wir so dann wieder als den Grund-Riß des Grad-Sparrens auf den Werckſatz oder der Zulag annehmen wollen; gleichwie wir die Walmen-Tiefe in Grund-Riß durch den Winckel A. an den Triangul C. A. B. C. verstanden haben, also hat man zur Ausübuug und Hervorziehung des Grad, Sparrens erstlich nöthig, die perpendicular-Höhe des Daches von A. in F. zu tragen. Alsdann die schräge Tiefe des Walmens in Grund-Riß, nemlich die Mensur A. C. von A. wie der Bogen C. K. zeiget, auf die horizontal-Linie D. A. K. (welche den Lager-Balcken præsendiret,) von A. in K. zu tragen. Uberdieß ziehet man von F. nach K. eine schräge Linie F. K. so giebt solche Länge F. K. die geometrische oder eigentliche Mensur, welche der Grad-Sparren im Werck haben muß.

§. 312.

Traget ihr weiter aus den Punct F. untersich auf die Lienie F. S. wie in der vorigen zweyten Manier die geometrische Länge des Dach-Sparrens F. E. oder F. D. so erlanget ihr den Punct S. Lasset ihr ferner vor diesen gefundenen Punct S. eine schräge Linie biß an den zuvor gefundenen Punct K. herübergehen, so überkommt ihr vermittelst der Linie F. S. S. K. und der Grad-Sparren-Linie K. F. den Zubereitungs-Triangul K. F. S. zwischen welchen die Schifftung wie in der vorigen Manier, perpendiculariter zu erhalten möglich ist.

§. 313.

Tab. XV. Solches nun zu vollenden, so betrachtet ein wenig die Figur, woraus ihr sehen könnet, daß weil der Bogen C. K. durch die Mensur A. C. als den Grund-Riß des Grad-Sparrens entstanden, und der Punct K. eben durch diesen Bogen C. K. aus A. determiniret worden, also erhellet, daß wann die Linien T. W. und V. Y. wiederum als die Stich-Bretten consideriret werden, und ihre Puncte W. und Y. auf der Grund-Linie des Grad-Sparrens A. C. bestimmet sind, man nur lediglich aus den Punct A. mit der Weite A. W. den blinden Bogen W. X. biß an die Lager-Balcken oder Bretten-Linie A. K. in X. und gleicher Weis aus A. den blinden Bogen Y. Z. in Z. zu ziehen habe. Ist man so weit gekommen, so läst man folgends durch den gefundenen Punct X. nnd Z. bey dieser Manier, ebenfalls wie in der vorhergehenden perpendicular-Linie, biß an die schräge Linie S. K. und an die Grad-Sparren-Linie gehen, so bestimmt sich die Mensur a. X. b. und c. Z. d. Da nun abermahls die vor Augen liegende Mensur a. b. euch zeiget, daß selbe so groß als die Mensur g. f. der zweyten Methode/ und gleicher Weis so groß als g. E. nach der ersten bekannten Manier für die Länge des Schifft-Sparrens gefunden worden, so ist ohne weitere Worte zur Genüge dargethan, wie diese dritte und neue Manier mit den vorhergehen gleiche accuratesse besitzt. Und weil die determination der Mensur a. b. und c. d. zwischen den zwey Linien S. K. und F. K. perpendicular und just über den Stich-Bretten F. W. und V. Y. ihren Bögen erfolget, diese Manier die perpendicular-Grad-Schifftung heisen kan, und so bequem als die vorhergehende zu appliciren stehet.

§. 314.

§. 314.

Damit ihr euch aus dieser dritten Manier ein recht practisches Concept machen könnet, so schlaget die vorhergehende Tab. XIV. wiederum auf, und betrachtet diese dritte Manier in Fig. 122. als auf welche ich euch oben §. 290. gewiesen. Dann in dieser 122. Fig. habe ich die Grösse der Sparren-Schifftung zu finden gezeiget, wann man von dem Wercksatz oder der Zulag Fig. 118. selbige geschwind erlangen will. Dann ihr dürfft, um Fig. 122. zu formiren, auf den Boden wo ihr operiret erstlich ein gefällig langes Holtz perpendiculariter, wie die Linie X. G. n. Fig. 122. zeiget, hinlegen. Alsdann von dem Profil Fig. 116. die perpendicular-Höhe B. D. eures vorhabenden Daches in Fig. 122. von X. biß in den Punct G. tragen. Nachdem möget ihr in solchen gefundenen Punct einen Nagel schlagen, und eine Schnur, nach den Winckel-Hacken oder Winckelrecht, und also horizontaliter gegen A. zu in genugsamer Länge anspannen. Fig. 122. Fig. 161.

§. 315.

Um aber diese Länge G. A. recht zu finden, so messet auf den Wercksatz Fig. 118. die schräge blinde Grund-Linie a. b. f. g. des Grad-Sparrens dieses Walmen, und traget solche Mensur herüber in Fig. 122. nehmlichen von G. in A. Schlaget in A. einen Pflock, und spannet besagte Schnur G. A. in A. fest an. Nehmet nach diesen aus Fig. 116. die Grösse des Dach-Sparrens B. C. und traget gleicher Weis diese Mensur herab, oder auf dasjenige Holtz X. G. n. Fig. 122. von X biß in den Punct n. gleichwie euch der blinde Bogen C. n. ebenfalls anweiset. Von diesen gefundenen, und auf den Holtz X. G. n. bestimmten Puncten, leget ein anderes langes Holtz oder Richtscheid, so es lang genug ist, biß an den Punct A. und ebenfalls noch ein anderes oben von den Punct X. für den Grad-Sparren biß A. herab. Oder wo ihr keine Höltzer gebrauchen wollt, so dürfft ihr nur an X. eine Schnur anbinden, und solche schrägs herab an den Punct A oder an dessen eingeschlagenen Pflock gehen, und folgends herüber nach den Punct n. ragen lassen, solche fest anziehen, und eben das erlangen, was durch besagte Höltzer zu erhalten war. Fig. 181. Fig. 122. Fig. 116.

§. 316.

Seyd ihr so weit gekommen; so schnüret in Fig. 118. euere Stich-Bretten, so viel an diesen halben Walmen vorkommen, z. E. den Stich-Bretten h b. i c. k d. l e. m f. &c. hinüber an die blinde Grund-Linie des Grad-Sparrens a. b. g. Welches ihr erlangen könnet, wann nemlich, wo die schräge Linie a. b. f. g. auf den Wercksatz hinfällt zuvor ein Bret schrägs herüber geleget, und so wohl diese Grund-Linie a. b. f. g. als die besagte Herüberschnürung der Stich-Bretten-Weiten in f. e. d. c. und b. vollendet. Um nun diese Zubereitung zu nutzen, und nach der dritten neuen Manier, welche in Fig. 113. euch geometrisch ist gewiesen worden, practice zu vollenden, so nehmet auf den Wercksatz die Weite g. f. auf der punctiten Grund-Linie; dann die Weite g. e. weiter g. d. dann die Weite g. c. und ferner die Weite g. b. traget solche herüber in Fig. 122. als in eure mit drey Schnüren und einen Holtz gemachte Zubereitung, von den Punct G. gegen den Punct A. auf die Winckelrechte Schnur-Linie G. A. von G. in F. von G. in E. von G. in D. von G. in C. und von G. in B. leget alsdann an den Punct F. E. D. C. und B. etliche zu den Schifft-Sparren gewidmete Höltzer mit den Holtz X. G. n. woran die Schnur gespannet worden parallel hin, so giebt euch die aufgespannte Schnur X. A. wie auch die andere n. A. die Mensur aller euerer benöthigten Schifft-Sparren m. F. o. l. E. p. K. D. q. i. C. r. und h. B. s. an, nach welcher ihr das Holtz abzuschneiden auf folgende Weise anzustellen habt. Fig. 118. Fig. 122.

§. 317.

Wann ihr nemlich die eine Schärfe dieser Höltzer unten mit der Schnur n. A. bemercket, und weil sie grad auf den Stich-Bretten unten mit ihren Zapfen stehen müssen, so führet auf diesen Höltzern, wie die kleine quer gezogene punctirte Linien u l. u k. u i. u z. h u. euch zeigen, würcklich solche Linien nach den Winckel-Eisen herüber. Alsdann gebet achtung, wo die Schnur X. A. oben die hingelegten Schifft-Sparren Höltzer auf ihrer andern scharfen Seite z. E. oben bey a. b. c. d. und e. berühret. Ingleichen wo die Schnur n. A. solches unten auf eben dieser scharfen Seiten besagte Höltzer die Berührung weiset und nehmet zwischen den beyden Schnüren die Mensur jeder gefundenen Schifft-Sparren-Länge, und schiebet solche herab, biß an die zu vor nach der Quer auf den Holtz mit den Winckel-Eisen gezogene blinde Linie, so bleibt euch oben die Mensur etwas unter der obern Schnur X. A. wie die schräge Linie o. a. NB. vorstellet. Und nach dieser schrägen Linie ist so dann der Backen-Schnitt zu vollenden, davon wir aber weiter unten in Fig. 133. noch deutlichere Spuren erheben werden.

§. 318.

Ihr könnet auch mit dieser Methode die wahre Mensur der Aufschieblinge erlangen, wann ihr von den Punct c. Fig. 117. wo der Aufschiebling B. S. C. ein Ende hat, eine blinde Linie herab auf die Grund-Linie des Grad-Sparrens, nemlich auf die Linie a. b. g. in den Punct x. ziehet Fig. 118. und also die Section x. überkommet. Weiter wo ihr die Mensur von den Punct g. biß an die Section x. Fig. 118. ergreiffet, und in Fig. 122. von G. gegen A. in x. auf die Linie G. F. A. traget, und so dann durch x. eine perpendicular x. Y. biß an die schräge Linie X. Y. A. ziehet, so giebt die Weite A. biß Y. die Geometrische Grösse des Aufschieblings, der in Fig. 117. nur Orthographisch den Durchschnitt nach ist bestimmet worden. Ja ihr könnet noch verschiedenes anderes unter mancherley Umständen bestimmen, nach dem ihr euch nur werdet zu vor auch die übrigen neuen Methoden Fig. 133. die ich eben jetzo erklären will, bekannt gemacht haben. Weil das Fig. 133. Tab. XV. Schema Fig. 133. euch noch andere Spuren zu neuen Manieren sehen lässet, so wollen wir aus den Triangul F. D. A. disseits, als aus den halben Lehr-Gespärr ohne Veränderung desselben wieder eine andere neue und vierte Manier ausfindig machen. Wann also die schräge Linie B. A. wiederum unten den Grund-Riß von den Grad-Sparren abbildet, der Punct A. die Walmen-Tiefe bedeutet, die Linie L. G. und O. H. die Schifft-Sparren auf den Wercksatz abbilden, so hat man die horizontal-Linie A. D. als den Lager-Balcken oder Bretten, die perpendicular-Linie A. F. als die perpendicular-Höhe des Daches, die Weite A. E. als die halbe Dach-Breiten, welche mit der halben Walmen-Breite U. c. gleich groß ist, und also die scharfe schräge Linie D. F. für die Länge des schrägen Dach-Sparren sich einzubilden.

§. 319.

Ist nun dieser Triangul A. F. D. in solchen Verstand bestimmet; und ihr lasset von jeden Stich-Bretten als G. L. und H. O. blinde perpendicular-Linien aufwarts, biß an die schräge Dach-Sparren-Linie D. F. in dem Punct ſ. und t. gehen, so erlangt ihr so wohl die Section t. und. ſ. auf der Linie D. F. als auch die Section k. und m. auf der Lager-Bretten-Linie D. A. Lasset ihr nun von der Section t. horizontaliter nach u. ingleichen von der Section ſ. in w. blinde Linien gehen, oder ihr träget gleich die Höhe t. k. aus A. in u. und die Höhe m. ſ. aus A. in W. so werden euch beyderseits auf der blinden perpendicula-Linie F. A. die beyden Sections-Puncten U. und W. in beyden Fällen bekannt.

§. 320.

Weiter nehmet die Länge der Stich-Bretten-Linie H. O. träget selbige aus A. auf die Lager-Bretten-Linie A. D. aus A. in O. ingleichen die Länge der Stich-Bretten-Linie G. i. aus A. in den Punct p. hänget u. und p. mit einer schrägen Linie zusammen; ingleichen w. und O.: so ist die neue Methode wiederum zubereidet, und die Mensur der Schifft-Sparren-Länge abermahls bekannt gemacht. Dann ihr findet mit Ergreiffung der Mensur u. p. daß selbige so groß als die Länge g. E. der erstern, als die Länge g. f. der zweyten, und als die Länge b. a. der dritten Manier ist. Und gleicher Weis wird klar, daß auch die Länge o. w. mit der Länge h. E. einerley Mensur behält. Ja da ihr sehet daß die Linie u. p. und w. o. dieser vierten Manier mit der Dach-Sparren-Linie D. F. parallel fallen: Also mag diese Fig. 126. vierte Methode die *parallel*-lauffende Schifftung heisen, und unter der 126. Fig. Tab. XIV. zum practiciren, mit den angezeigten blinden Linien verstanden werden. Massen die Mensuren, so auf der Linie a. g. Fig. 126. nichts anders als die Länge der von den Stich-Bretten biß an die Grund-Linie des Grad-Sparrens. a. b. g. Fig. 118. blind gezogene Linien, nemlich die Weite B. b. B. c. B. d. B. e. B. f. und B. g. sind, und also von a. biß g. Fig. 126. getragen worden. Hingegen diejenigen Mensuren, so in Fig. 126. aufwärts gegen G. zu angesetzet sind die perpendicular-Höhen des Schifft-Sparrens o c. p c, q c. und r c. Fig. 117. und also Fig. 126. der Punct f. e. d. c und b. zwischen G. a. vor den Punct o. p. q. und r. Fig. 117. an zusehen. So nun diese Puncten zwischen G. a. und a. g mit schrägen Linien zusammen gehänget werden, so sind solche parallel-Linien die Schifft-Sparren-Länge.

§. 321.

Wann man ferner an solche parallel-Linien auch die Holtz-Dicke der Schifft-Sparren absticht, und gleicher Weis, wie die schräge Linien neue parallel-Linien zwischen der Linie a. g. und a. G. ziehet, so entstehet auch das kürtzeste Maas an dem einen Ende der Schifft-Sparren, wodurch der schräge Backen-Schifftungs-Schnitt kan, wie §. 317. gezeigt, ebenfalls vollendet werden. Anerwogen man die Längste und kürtzeste Mensur, die bey einem jeden Schifft-Sparren gefunden worden, von unten hin aufwarts träget, und da diese Mensur

fur unten auf einer Winckelrechten Linie bey dem Zapfen gleich hoch bleibet, so er eignet sich oben wie schon gesagt, der schräge Unterscheid wornach der Schnitt geschehen muß.

§. 322.

Wo man sich diese Methode, welche an und vor sich selbsten eine der leichtesten ist, gleichwohl will in währenden practiciren noch Vortheilhaffter machen, so darf man nur wie in Fig. 123. vorgestellet worden, zwey lange Höltzer B. A. und C. D. nach den Winckel-Eisen, recht an einander stossen, und aus den Winckel dieser zweyer Höltzer, als aus C. ausser oder inner den Holtz wie man will, die perpendicular Mensuren der orthographischen Schifft-Sparren-Höhe Fig. 117. als c r. c q. c p. und c o. in Fig. 123. auf das Holtz C. A. in den Punct h. i. k. l. m. tragen, und in jeder Marque einen kleinen Nagel schlagen. Alsdann aus Fig. 118. die Länge der Stich-Bretten biß an die Grund-Linie des Grad-Sparrens a. b. g. von i. biß c. von k. biß d. von l. biß e. von m. biß f. &c. und solche ergriffene Mensuren in Fig. 123. auf das untere Quer-Holtz E. D. von C. gegen D. in den Punct h. i. k. l. und m. bringen, in jeden Punct wiederum einen kleinen Nagel schlagen, als dann auf den Holtz C. A. an den untersten Punct oder Nagel h. eine Senckelschnur binden, und schrägs herüber um den Nagel h. auf den Holtz C. D. so dann auf eben diesen Holtz um den Nagel i. herumfahren, wieder schrägs hinüber auf den Holtz C. A. diese Schnur ebenfalls um den Nagel i. und k. spannen, weiter schräg herüber selbige auf das Holtz C. D. um den Nagel k. wie auch l. gehen lassen, und dann ferner wieder hinüber auf das Holtz C. A. um den Nagel l. und m. spannen, daß der Senckel folgens gar schräg herüber auf den Holtz C. D. um den letzten Nagel m. gehen, und vermög seiner Schwehre herabhängen kan. Da ihr nun aus der vierten Regel zu schifften §. 320. ersehen habet, daß die Grössen jeder Schifft-Sparren durch die parallel lauffenden schrägen Linien sich determinirten, also dürfft ihr practice nur in Fig. 123. euere Schifft-Sparren nach der schräg über gespanten Schnur, als nach der Mensur m m. l l. k k. i i. und h h. vollenden; anbey euch von niemand irr machen lassen/ der wo er eine neue Manier noch nicht recht *Capiret*/ mit den unmöglichen angehender Sache viel geschwinder als mit der *Attention* sich darstellt. Fig. 123. Fig. 117. Fig. 118. Fig. 123.

§. 322.

Wir wollen dahero diese Materie noch weiter einsehen, und die übrigen Manieren, wornach man schifften kan, ebenfalls aus Fig. 133. Tab. XV. heraussuchen, damit, wann euch eine Methode nicht behagen sollte, ihr zu einer andern euere Zuflucht nehmen könnet. Wann ihr dahero die Länge der Stich-Bretten G. L. und H. O. auf die Linie A. D. von den Punct A. in o. und p. traget, und die Linie D. F. wiederum als den Dach-Sparren des Lehr-Gespärres annehmet; alsdann von o. und p. blinde perpendicular-Linien biß in den Punct q. und r. ziehet, so findet ihr auf der Dach-Sparren-Linie D. F. von F. biß q. die Länge des Grad-Sparrens über den Stich-Bretten G. L. ferner die Länge F. r. zu den Schifft-Sparren über den Stich-Bretten H. O. Ja ihr findet bey vergleichung dieser fünfften Manier/ mit der vorhergehenden vierten, dritten/zweyten und ersten/ daß die Mensur F. q. so groß, als u. p. der vierten/b. a. der dreitten/g. f. der zweyten und E. g. der ersten/Methode ist. Und gleichergestalt wird sich auch die Mensur F. r. mit der Mensur o w. d c. h e. und h E. befinden, und diese fünfften Manier ist ebenfalls unter den Zimmerleuten gebräuchlich und schon bekannt, allein von der erstern Manier nur darinnen unterschieden, daß man die Länge vor die Schifft-Sparren oben herunter von F. biß q. findet, da man in der ersten Manier, bey der Schiftung auf den Lehr-Gespärr, von E. aufwarts gegen F. in g. diese Mensur gefunden hat. Da nun dieser Procefs die Mensur anderst verwendet; also heiset diese fünffte Methode die verkehrte Schifftung auf dem Lehr-Gespärr/ und stehet mit unsern neuen Methoden in gleicher Richtigkeit, wie sich denn auch derselben Meister Heimburger in Fig. 6. bedienet hat. Fig. 133. Tab. XV.

§. 324.

Weilen noch überdiese eine andere Manier nicht minder unter denen Zimmerleuten in Kundschafft; wie solches aus Wilhelm Tab. XIII. seines ersten Theils denen Liebhabern erweißlich seyn wird, woselbsten Wilhelm die Regel bey einer Chor-Hauben samt einer liegenden Walme auf den Wercksatz anbringt, und etliche blinde Linien ohne die geringste Erklärung vor dem Procefs der Sparren-Schifftung seiner Figur beygefüget, so will ich; weil solche 13. Fig. des Wilhelmis ohne mündlichen Unterricht nicht wohl von einem Liebhaber zubegreiffen ist, selbige gleicher Weis aus unsern general Schemate Fig. 133. Regelmässig herleiten, und den schrägen Schnitt der Backen-Schifftung, mit und ohne Schräg-Maaß, auf das Vollständigste vorlegen, daß man wegen dieses schrägen Schnitts, fast ohne alles Nachsinnen, ohnmöglich einen Fehler begehen kan. Anerwogen diese sechste Manier un- Fig. 133.

ter denen bißher gezeigten die gröste Deutlichkeit vor Augen leget, und nichts anderst in der That ausmachet, als einen niedergelegten Geometrischen Riß, an welchen sich nichts verkürtzet, sondern alle Mensuren die im Werck nöthig sind, können abgetragen werden.

§. 325.

Reiset zu dem Ende mit der schrägen Grund-Linie des Grad-Sparrens A. B. aus den Punct der Walmen-Tiefe A. den blinden Circel-Creyß aufwarts an die mittlere perpendicular-Linie A. F. i. Lasset die Weite A. D. vor die halbe Breite des Walmen-Daches wiederum gelden, weil ihr durch die blinde Linie D. B. so von D. herab in B. fället, sehet, daß D. A. so breit als die halbe Walmen Breite U. B. ist. Da nun dieser Punct D. bestimmet; so ziehet von D. biß oben an die Section i. eine blinde Linie, so ist solche Linie die Grad-Sparren-Länge dieses Walmen-Daches, und just so groß als die Linie F. K. welche vor die Grad-Sparren-Länge in der dritten Manier angegeben und hervorgezogen worden. Wann ihr anbey diesen Process nur ein wenig ansehen möget, so wird euch der Augenschein gantz klar darstellen, daß die Hervorziehung oder Erfindung der Grad-Sparren-Länge D. i. gantz vernünfftig, und dabey recht natürlich seine situation bekommt, dann es bleibt dieser Grad-Sparren unten bey D. wie der Dach-Sparren gleich weit von A. entfernt, und giebt durch den Triangul D. i. A. zu erkennen warum er um so viel grösere Seiten i. A. und i. D. als der Triangul F. D. A. des ordentlichen Dach-Gespärrs haben muß, weil nehmlich selbe sich nach der Walmen-Tiefe zu neigen haben, und der Punct i. an den Triangul D. i. A. D. just über den Punct A. Verticaliter oder Senckrecht stehen muß.

§. 326.

Weilen nun der Grad-Sparren D. i. also in seiner gehörigen Länge niedergeleget, und die Weite A. D. die Breite des halben Dach-Gespärres A. D. oder die halben Walmen-Breite U. B. beträgt, so folgt, daß wann in den Grund-Riß des Walmens oder Wercksatzes von U. ein Stich Bretten nach den Punct A. zugienge nothwendig in unsern Triangul D. i. A. die Linie A. i. die Länge dieses mittlern Schifft-Sparrens würcklich wäre, welcher alsdann über den Stich-Bretten U. mit den Grad-Sparren D. i. oben bey den Punct i. ebenfalls Senckrecht und der Walmen-Tiefe A. zugleich stehen würde.

§. 327.

Wie nun in solchen Zustand dieser mittlere Schifft-Sparren A. i. sein accurates geometrisches Maaß in dieser niedergelegten Figur, durch die Linie A. i. erhalten, so folgt, daß auch alle übrige Schifft-Sparren-Grösse dieses Walmens zwischen U. und B. ebenfalls in den Triangul D. i. A. D. ihre accurate geometrische Länge eingeschlossen haben. Lasset solches zu vollenden z. E. von der Stich-Bretten-Linie G. L. aufwarts in unsern blinden Triangul D. i. A. D. eine blinde perpendicular-Linie durch k. biß in l. gehen und gleicher Weis könt ihr auch von den Stich-Bretten H. O. eine solche blinde perpendicular-Linie durch m. biß n. als an den Grad-Sparren D. i. in N. und L. führen, so wird die Länge dieser punctirten Linie i. k. die Schifft-Sparren-Länge über den Stich-Bretten G. L. und die Mensur m. n. gleichmässig die Schifft-Sparren-Grösse über den Stich-Bretten H. O. abgeben. Und wo ihr diese Mensur l. k. zum Uberfluß mit den vorhergezeigten Methoden wiederum probiren wollet, so wird selbige so groß als F. q. der fünfften/ u. p. der vierten, b. a. der dritten/ g. t. der zweyten und g. E. der Ersten/ seyn. Und die Mensur m. n. nicht minder mit F r. u w. d c. h e. und h E. übereinstimmen.

§. 328.

Uberdieses habe ich euch oben bey den Punct l. mit einigen Puncten ein Schräg-Maaß oder Zollstock andeuten wollen, woraus ihr abnehmen könnet, daß ihr entweder mit diesem Schräg-Maaß den Winckel D. i. A. unsers Trianguls ergreiffen, und das Holtz vor den Schifft-Sparren oben bey l. als vor die Backen-Schifftung, den schrägen Schnitt darnach vollenden möget. Oder wo man auf den Werck-Satz kürtzer procediren, oder gar keinen Zollstock gebrauchen möge, so legt man ein Holtz in der Länge A. i. ein anderes A. D. als den Lager-Bretten, und dann den rechten Grad-Sparren D. i. selbsten, nach eben diesen Winckel D. i. A. und lässet so wohl von den Punct k. nach l. als m. nach n. oder wo vermög des Wercksatzes ein Stich-Bretten angebracht, etliche Höltzer vor die Schifft-Sparren parallel hinaufragen, und reiset über solche hingelegte Schifft-Sparren-Höltzer nach der schrägen Lag des Grad-Sparren, so ist die Schwürigkeit bey den Schnitt der Backen-Schifftung gehoben, welche Weise hoffentlich der aller einfältigste Zimmermann zu begreiffen vermögend seyn wird.

§. 329.

Da es nun aber bey dieser sonst leichten und practicablen Methode, gleichwohl mit dem Bley-Schifftungs-Schnitt noch manches zuschaffen geben dürffte; und nach den Zusammenhang dieser Regel, ohne Hinzufügung anderer Hülffs-Mittel, keine Spuren jemahls in einen Zimmermanns-Buch, noch von dem geschicktesten Baumeistern sind erörtert worden, so kan ich nicht umhin, durch Hülffe der Geometrie diese Regel, weil sie sehr general und gut, gar vollkommen zu machen.

§. 330.

Wann ihr also in den Triangul D. i. A. aus A. die Weite A. D. in diesem Exempel, oder die Höhe des Daches A. F. in F. bringet, und alsdann die Linie D. F. ziehet, oder an dessen statt, in practiciren eine Schnur D. F. herüber spannet, so erlangt ihr auf der perpendicular-Linie des Schifft-Sparrens a. l. k. eine Section t. wie auch s. Nehmet ihr nun mit den Schräg-Maaß den Winckel zwischen der Linie D. t. und der Linie t. k. und ihr schneidet nach der Seiten des Schräg-Maaßes r. wann der andere Schenckel des Schräg-Maaßes r. oben von den schrägen Schnitt der Backen-Schifftung, längst den Holtz herab lieget, so überkommet ihr besagter massen, nach dieser Weise bey jeden Schifft-Sparren die behörige Bley-Schifftung. Ja weil ihr bey einiger Uberlegung finden werdet, daß dieser Winckel t. den ihr allererst mit dem Schräg Maaß genommen, nichts anderst ist, als der Winckel oben bey den Forst an den halben Lehr-Gespärr, nemlich der Winckel in F. der von der Linie D. F. und F. A. entstanden, also dürfft ihr in Wercke nur allemahl oben den Winckel von dem schrägen Dach-Sparren und der mittlern perpendicular-Linie, die von dem Forst herabgezogen wird, nehmen. Gleich wie ich auch in Fig. 122. Tab. XIV. durch das pünctirte Schräg-Maaß X. bb. cc. verstanden, und die Linie X. C. als die Dach-Sparren-Linie, gezogen habe. Wo aber ein Walmen eine besondere Schrägheit hat; so richt sich alles wiederum nach dessen schrägen Winckel gleichwie wir in Tab. XX. sehen werden, und kan diese Methode die niedergelegte Grad-Sparren Schifftung heisen. Fig. 122.

§. 331.

Diese Manier, wie sie an und vor sich selbsten gut und von Wilhelm in Tab. XIII. schon Anno. 1703. und von Vogel in Tab. VI. Anno. 1708. nnd von Heimburger in Tab. II. Anno. 1729. pag. 7. angewiesen worden, und billig allerseits Beyfall gefunden, so giebt es doch ein und anderes dabey, welches der Einbildung manchesmahl schwehr zu seyn düncket. Dahero habe ich um die Gesetze der Schifftung zu erfüllen, eine universale Geomterische Regel noch über dieses ausfindig gemacht, und sehr vielen Zimmerleuten, so wohl auf Papier als durch das Modell vorgestellet, und ihnen alles sehr leicht zu erkennen gegeben, was bey einer andern Regel durch Umwege muste gesuchet werden.

§. 332.

Die Richtigkeit derselben, wird sich aus unserer gegenwärtigen Figur auch denenjenigen Liebhabern und Werckleuten zu erkennen geben, wann sie die Sache nur ein wenig mit Attention ansehen werden, massen diese Geometrische Regel also beschaffen, daß, wann man selbige einmahl erkant, sie als eine Geometrische Nothwendigkeit, die das gesuchte absolut, und zugleich klar in sich fasset unmöglich vorbey lassen kan, und also nothwendig der Praxi einverleibet werden muß; wann man sich nicht mit fleiß den Vorsatz nimmt, beständig an einer Sache zu zweiffeln die man ohn untersucht unmöglich erkennen kan. Verständige zweiffeln also nicht länger, als biß ihnen die Erfahrung die Wahrheit zugeführet hat.

§. 333.

Unsere Regel nun betreffend, so mag der Triangul B. A. C. uns die Walmen-Tiefe auf der Zulag wiederum abbilden, daß also die Linie A. B. gleichsam die Grund-Linie unter den darüberbefindlichen Grad-Sparren præsentiret. Richtet ihr in den Punct A. (welches allhier die Walmen-Tiefe ist, und in allerhand andern Schrägheiten ebenfalls muß verstanden werden) an die Grund-Linie B. A. eine Winckelrechte Linie I. A. auf, nach der Länge der perpendicular-Höhe dieses Walmen- oder Zelt-Daches; welches nichts anderst ist, als die perpendicular-Höhe des bey andern Methoden gebrauchten Lehr-Gespärrs; gleichwie euch allhier der aus A. von F. nach D. gezogene viertels Creiß die Linie A. I. in l a b schneidet, und ihr führet von diesen gefundenen Punct I. eine schräge Linie herab nach den Punct B. so habt ihr einen Triangul B. A. I. B. von drey ungleichen Seiten, und zuglich die Länge des Grad-Sparrens überkommen. Dann die eine Seite dieses Trianguls B. A. ist die gegebene

gebene Grösse der schrägen Grund-Linie dieser Walmen-Tiefe, und also die Basis dieses Trianguls. Die andere Seite A.I. von besagten Triangul ist allemahl so groß, als die perpendicular-Höhe des Walmen-Daches, und also diese Höhe so viel als der cathedus dieses Trianguls. Und da von dem Punct I. biß B. die Linie I.B. die hypothenusa dieses Trianguls gefunden worden; und in den Werck der Grad-Sparren ebenfalls oben von dem Forst, so allhier der Punct I. bedeutet, schrägs herab biß an den Punct B. auf den schrägen Stich-Bretten, der nach der Basi dieses Trianguls B.A. lieget, überreichen muß, so ist klar, daß die Länge des Grad-Sparrens I.B. der hypothenusæ dieses Trianguls gleich gemacht werden müsse. Und ist in dieser Figur der Triangul B.I.A. als seitwarts umgelegt angenommen zu verstehen; da er im Werck eines solchen Walmen-Daches perpendicular aufgerichtet zu consideriren, von wegen des Geometrischen Processes aber allhier nicht anders geschehen kan.

§. 334.

Weilen ihr also sehet, daß die Länge dieses Grad-Sparrens zu finden, auf eine gantz andere Weise, als bißher in den Zimmerwerck bekant gewesen, erlanget worden; und man gantz deutlich durch den Triangul B.I.A. die schräge Lag des Grad-Sparrens und den Winckel I. wo er oben anlaufft, vermög der Linie B.I. und I. A. vor Augen hat; ja ebenfalls den Winckel B. wo der Grad-Sparren unten in den Stich-Bretten B. mit den Zapfen eingesetzt wird, durch die Linie I. B. und B. A. die behörige Schrägheit weisset, nach welcher der Zapfen und der behörige Einschnitt muß gemacht werden, so hat man in dieser Regel das gantze Concept von einen umgelegten Walmen sich zu machen.

§. 335.

Will man nun auch, vermög dieser Regel die gehörige Länge, ja die Schrägheit zur Bley und Backen-Schifftung, vor jeden Schifft-Sparren insbesondere finden, so sucht man solches alles in den bereits vorgezeichneten Winckel B. I. A. B. Wir wollen z. E. und zu dem Universal vermögen dieser Regel abermahls in den Grund-Riß des Trianguls dieses Walmen B.A.C. die Linie L.G. wiederum vor einen Stich-Bretten uns concipiren. Weil nun die Linie G. L. die wir nach der Lag des Stich-Brettens angenommen, die Basis unseres Trianguls, und also die Grund-Linie des Grad-Sparrens B. A. in den Punct L. selbsten berühret, so richtet man aus solchem Punct L. mit der Winckelrechten Linie I. A. eine parallel-Linie auf; wie die Winckelrechte Linie M.L. zu erkennen giebet, und zieht solche Linie biß an die hypothenusa B.I. so ist als den der Ort auf den Grad-Sparren bekannt, wo die Schifft-Sparren an der Fase desselben anlauffen. Da uns nun in M. der Ort auf den Grad-Sparren bekannt; und also der Punct M. über den Punct L. perpendicular stehet, so wohl in Werck, als hier in niedergelegten Riß, so müssen wir; um die Länge des Schifft-Sparrens, samt die Winckel zu seinen angehörigen Schnitten zu finden, die Länge der Linie L.G. oder von dem Loch G. des Stich-Brettens die Weite biß an den Punct L. ergreiffen, und seitwärts auf die Basie B.A. von L. in N. bringen, oder nur schlächterdings aus L. mit der Weite L. G. von G. einen Bogen biß in den Punct N. führen.

§. 336.

Hänget man nun den gefundenen Punct N. auf der Basi B. A. mit den gefundenen Punct M. auf der hypothenusa B. I. mit einer scharfen Linie zusammen, so entstehet in unsern grossen Haupt-Triangul B. I. A. B. ein neuer kleiner Triangul N. M. L. N. und ist die Länge M. N. in den kleinern Triangul, so viel als die hypothenusa, und z. E. die Mensur des gesuchten Schifft-Sparrens. Die Linie N. L. dieses kleinen Trianguls bleibt so viel als die Basis, und kommt in der Aufrichtung just über die Linie L. G. zu stehen, wann der Schifft-Sparren M. N. mit den Punct N. in das Loch G. des Stich-Bretten G. L. gesetzet wird. Da nun in solchem Stand der Punct M. perpendicular über den Punct L. und also die blinde Linie M.L. welches allhier so viel als cathedus ist, im Wercke aber als eine Senckel-Schnur anzusehen, wie in Tab. XVI. weiter cörperlich erhellen wird, so ist durch diesen Triangul N.M. L. oben der Winckel bey M. vor die Schrägheit der so genannten Bley-Schifftung gefunden; massen das Holtz dieses Schifft-Sparrens, wann es von N. nach M. lieget, nach der blinden punctirten Bleyrechten oder Senckel-Linie muß abgeschnitten werden. Dahero wann der Winckel N. M. L. oben bey M. mit einen Schräg-Maaß genommen wird, so hat es mit der schrägen Bley-Schifftung seine Richtigkeit. Und ihr sehet, daß wie die Länge dieses Schifft-Sparrens N.M. durch einen neuen kleinern Triangul N. M. L. N. ist gefunden worden, man auch alle übrige Mensuren auf gleiche Weise zu erlangen habe; gleichwie ihr es aus den folgenden abnehmen könnet. Dann wann ihr die Tiefe des Stich-Brettens

tens H. O. seitwärts in den grossen Triangul B. I. A. und zwar aus O. auf der Linie A. B. in Q. traget, wie der blinde Bogen H. Q. euch gleichsam die Hand führet, von den Punct O. aber, nach der Linie B. I. eine blinde perpendicular-Linie O. P. mit I. A. parallel führet, alsdann von P. nach Q. in diesen kleinen Triangul Q. O. P. die hypothenusam P. Q. erlanget; so ist die Grösse P. Q. die Schifft-Sparren Grösse über den Stich-Bretten O. H.

§. 337.

Wollet ihr nun versichert seyn, daß in dieser siebenden neuen Geometrischen Methode die Mensuren so vor die Schifft-Sparren angegeben, auch mit denen sechs vorhergegangenen neuen Manieren und Grössen völlig übereintreffe, so ergreiffet in dieser letzten siebenten Manier die Weite M. N. und traget sie auf die andern Methoden, da sich dann zeigen wird, daß besagte Mensur M. N. so groß als l. k. der sechsten q. F. der fünfften, m. u. der vierten/ b. a. der dritten/ g. f. der zweyten/ und g. E. der ersten Manier seyn wird. Wie sich nun die Länge M. N. in dieser Vergleichung verhalten, so muß auch die Mensur P. Q. mit m n. r F. o w. d c. h e. und h. E. zutreffen.

§. 338.

Ist diese Wahrheit erkant, so sehet ihr auch weiter, daß man in dieser unserer vorgetragenen siebenden Manier, unten bey N. auch den schrägen Schnitt vor den Zapfen N. mit den Schräg-Maaß, gantz leicht erlangen könne; massen man bloß den Winckel M. N. L. ergreiffen, und also nach den einen Schenckel des Schräg-Maases; welcher seine Lag als wie die Linie N. L. sodann hat, den Einschnitt vollenden kan. Und wir haben also bey dieser Regul noch zu zeigen übrig, wie die Backen-Schifftung gleicher Weis daraus herzuleiten seye. Damit ihr nun sehet, daß ich kein Neuling in practischen Dingen bin, sondern die Umstände weiß die sich öfters zu ereignen pflegen, so will ich diese Backen-Schifftung auf zweyerley Manier in dieser Regel ausüben lernen, und kan die eine bey fleißig beschlagenen, die andere aber auch bey unfleissigen Schifft-Sparren-Höltzer die richtige Backen-Schifftung bestimmen.

§. 339.

In den ersten Fall, wo das Schifft-Sparren-Holtz von unten biß oben hinaus in gleicher Breite ist, und mit den Stich-Bretten; über welchen er stehen soll, just zutrifft, verfähret man also. Man ergreiffet nemlich wie vormahls die Weite V. V. x. nach dem die Dicke des Schifft-Sparrens G. x. von G. in X. getragen, und die Linie x. V. V. wie auch die perpendicular-Linie V. V. Z. zu einen neuen Triangul ist gezogen worden, und bringet demnach die Mensur V. V. x. aus V. V. wie der Bogen X. y. wiederum anzeiget, auf die Linie A. B. in den Punct y. und hänget den Punct y. und Z. mit einer schrägen Linie zusammen so giebt die Weite y. z. die kürtzeste Seite an den Schifft-Sparren; gleichwie die Mensur M. N. die längste Seite besagten Schifft-Sparren abgeben hat.

§. 340.

Leget ihr demnach euer gleich breit gemachtes Holtz vor euch nieder, aus welchen ihr den Schifft-Sparren formiren wollet; welches Holtz wir allhier unter den zweyen Linien L. G. a. a. und V. V. x. b. b. verstehen wollen, so ziehet unten auf diesen Holtz, wo der Zapfen nach dem Winckel-Eisen abgeschnitten wird, über die Breite dieses Holtzes eine Quer-Linie b b. a a. Ergreiffet die längste Mensur M. N. so ihr vor diesen Schifft-Sparren gefunden, traget selbige unten von den Punct a a. auf die eine Seite oder Schärfe des Holtzes, biß in den Punct L. Nehmet alsdann die kürtzeste Mensur des Schifft-Sparrens; welche ihr durch die Linie y. z. gefunden, und bringet solches Maaß, unten von der Quer-Linie des Schifft, Sparren-Holtzes, als von den Punct b b. disseits der Breite, oder Schärffe des Holtzes, aufwarts gegen c c. und stechet also den Punct c c. auf diesen Holtz ab. Reiset von c c. oben nach L. eine kleine schräge Linie; so ist solche die Schrägheit der Backen-Schifftung und muß dieses Holtz des Schifft-Sparrens, nach dieser Schrägheit abgeschnitten werden.

§. 341.

Wann ihr wie gemeldet, in allen correct verfahret; so werdet ihr finden daß dieser schräge Backen-Schnitt an den Grad-Sparren oben just anpasset, und weder zuviel, noch zu weniges Holtz der Schifft-Sparren haben muß; wann er parallel über seinen Stich-Bretten schrägs aufwärts liegen, und netto an den Grad-Sparren anlauffen soll. Nach den zweyten Fall könnt ihr schlechter Dings mit dem Schräg-Maaß, noch weit leichter zurecht kommen; massen ihr dann nur bloß dürffet die gröste Länge NM. auf euer niedergelegtes

legtes Schifft-Sparren-Holtz von a a. in L. bringen, alsdann mit den Schräg-Maaß oder Zoll-Stock, wie die Figur zeiget, unten den Winckel bey B. zwischen der Linie I. B. und A.B. nehmen, solches Schräg-Maaß an den Punct L. des niedergelegten Schifft-Sparren-Holtzes legen, daß der eine Schenckel des Schräg-Maases mit der Linie L. G. a a. parallel komme, der andere Schenckel aber von L. nach c c. schrägs lieget, nach welcher schrägen Lag ihr so dann vorzureissen und den Schnitt zu vollenden habet.

§. 342.

Und damit keinen ein Zweiffel übrig bleibe, ob dieser Winckel unten bey B. auch der rechte eigentliche Winckel seye, dessen Schrägheit die Backen-Schifftung ausmachen kan, so will ich euch dieses auf zweyerley Weise erweisen und begreifflich machen. Verlängert erstlich die schräge Linie L. c c. welche ihr nach den Schräg-Maaß und des Winckels bey B. bestimmet habt, und zwar dergestalt, daß diese verlängerte Linie L. c c. biß auf die Quer-Linie B. U. wie die blinde Linie zeiget, in den Punct 1. treffe. Verlängert auch diese Linie aufwarts über L. biß sie die Linie A. F. in den Punct 4. erreiche. Ergreiffet alsdann von den Punct 4. biß i. die Mensur, und traget sie aus L. auf die blinde Linie L. l. so werdet ihr finden, daß i. 4. und L. l. einander gleich groß seyn. Mithin ist klar das die schräge Linie i. l. D und unsere verlängerte blinde Linie 4. L. c c. 1. einander parallel lauffen. Weilen nun das punctirte Schräg-Maaß, in der sechsten Methode die Manier anweiset, nach Wilhelms Exempel Tab. XIII. und Vogels Tab. VI. die Schrägheit der Backen-Schifftung zu vollenden unsern untern Winckel L. aber der siebenden Manier mit den Schräg-Maaß zu operiren, vermög der blinden Linie 1. c c. L. und L. G den Winckel der sechsten Manier D. l. k. gleich, also ist offenbahr, daß die sechste Manier mit der siebenden und also der Winckel bey B. zwischen der Linie I. B. und B. A. correspondiret, ja sicher nach den Schräg-Maaß B. der Backen-Schnitt c c. L. in dieser siebenden Regel bey allen Schrägheiten der Walmen-Dächer Universal zu erlangen stehet, wie erwiesen worden.

§. 343.

Falls aber jemand unsere siebende Methode nur allein aufreiset, und lediglich dem Triangul B. I. A. B. beschreibet, mithin nach dieser allererst geführten Demonstration, aus Mangel der sechsten Methode D. i. A. keine Uberzeugung haben, also soll die Universalitaet dieser siebenden Regel noch über dieses gleichwohl aus folgenden erhellen, und diese Regel zugleich ihren Beweiß in sich selbsten schlüssen.

§. 344.

Wann, wie gesagt der Uberzeugung wegen, nach der Schrägheit L. c c. die Linie biß in 1. auf der Linie B. U. verlängert worden, und uns also vermög des Schräg-Maases, so von den Winckel B. in L. getragen worden, uns der Triangul L. 1. G. entstanden ist, so hat man bloß die Mensur L. G. in unsern Haupt-Triangul B. I. A. B. von B. auf die Linie A. B. biß in num. 2. zu tragen, von diesem Punct 2. alsdann bis an die hypothenusa B. l. eine Winckel-rechte blinde Linie zu ziehen, so wird sich befinden; wann ihr die Weite B. biß 3. mit den Cirrel ergreiffet, und herüber von dem Punct 1. auf die verlängerte blinde Linie 1. c c. L. bringet, daß diese Mensur just in den Punct L. trifft. Ferner, wann ihr die punctirte Linie in den Haupt-Triangul 2. biß 3. ebenfalls ergreiffet, und von 1. wo die verlängerte Linie L. c. c. 1. auf B. U. die Section 1. gegeben, bringet, so werdet ihr sehen daß diese Weite ebenfalls accurat biß in den Punct G. reichet. Weil nun die Linie L. G. des Trianguls L. 1. G. so groß als die Linie B. 2. des Trianguls B. 2. 3. und 1. G. so groß als die 2. 3. ingleichen die Linie 1. L. so groß als die Linie B. 3. ist, so folgt, und giebt es auch gleich der Augenschein daß der Winckel L. so groß als der Winckel B. seyn muß. Massen hier in L. der Winckel B. nur aufwarts lieget, da er in B. schräg unter sich lag. Mithin wird unstreitig dieser siebenden Manier der Nahmen einer *Geometri*schen *Universal*-Schifftung können zugeleget werden, wie euch die Erfahrung in allen Fällen, wo ihr sie gebrauchen werdet, ihr Vermögen bestätigen wird.

§. 345.

Auf daß euch dieses Schema Fig. 133. gar folgends ihr innerliches Vermögen kosten lasse: So soll dieser siebenden Methode noch eine achte zugegeben werden, welcher als ein kurtzer Auszug von dieser siebenden anzusehen, und vor sich selbsten gleichwohl eine besondere Regel ausmachet, nach welcher gantz geschwind zu operiren ist. Wir wollen setzen euere Walmen-Tiefe wäre wieder durch den Triangul B. A. C. B. bestimmet. Wann ihr demnach die Linie B A. A C. und B C. gemacht; zwischen B. U. die Zahl euerer Stich-Bretten

bestim-

bestimmet, wie wir z. E. den Punct G. einen derselben Stich-Bretten supponiren wollen, so reiset alsdann mit der Weite A. B. aus A. von B. den blinden Bogen B. R. oder welches eben so viel ist, wann ihr die Weite A. B. auf die Mittel-Linie des Walmens A. R. von A. in R. traget. Habt ihr den Punct R. erlangt, so ist A. R. nothwendig so lang als A. B. Dahero ziehet von B. nach R. eine Linie B. R. so habt ihr einen zubereitungs Triangul B. A. R. dessen Chorden-Linie B. R. euch die Länge euerer Schifft-Sparren auf einmahl angiebet. Dann ihr dürfft nun von jeden Ort der gewählten Stich-Bretten als z. E. allhier von den Punct G. oder H. die Linie L. G. biß an die Chorden-Linie B. L. in a. a. verlängern, desgleichen die Stich-Bretten-Linie O. H. biß an besagte Linie B. R. in d. d. verziehen, so ist die Mensur dieser achten Methode, nemlich L. G. a. a. die Schifft-Sparren-Grösse, und so groß als die Länge N. M. der siebenden, l. k. der sechsten, q. F. der fünfften, p. u. der vierten, b. a. der dritten, g. f. der zweyten, und g. E. erstern. Ebenermassen wird sich auch die Mensur o. H. d. d. mit allen vorhergehenden correspondiren die Mensuren dieses Schifft-Sparrens verhalten.

§. 346.

Da ihr nun sehet, daß durch die Chorden-Linie der gantze Proceß zur Schifftung, was die Länge betrifft, erhalten worden ist; und in der siebenden Manier erkannt, daß der Schnitt der Bley-Schifftung nach der blinden perpendicular-Linie auf B. A. zu leisten möglich war, also dürfft ihr hier nur auf die neben Seite des Schifft-Sparrens L. G. a. a. oben bey L. den Winckel der Walmen-Tiefe, oder die Schrägheit der Linie B. A. aufwarts gegen A. reisen; alsdann das Winckel-Eisen an den Punct L. mit den eisern Winckel legen, daß der eine Schenckel mit B. A. parallel liege, so kommt der andere nothwendig mit der Linie M. L. gleich. Und diesem nach ist offenbahr, wann ihr nach solchen langen Schenckel des Winckel-Hackens, die eine Seite des Schifft-Sparrens; so allhier durch die punctirte Linie angedeutet, abschneidet, so bekommt dieser Schnitt die gehörige Bley-Schifftungs-Schräge, und ist der Winckel L. dieser achten Manier gleich den Winckel M. der siebenden Methode.

§. 347.

Ist also nichts mehr übrig, als die Schrägheit der Backen-Schifftung nach dieser achten Weise zu determiniren. Weilen in der sechsten und siebenden Manier zur Genüge erwiesen worden, daß vermittelst des Winckels, den der Grad-Sparren unten auf den Stich-Bretten macht, die Schrägheit der Backen-Schifftung zu finden ist, so dürfft ihr selbige nur gleich lediglich nehmen. Wann ihr also auf den Werck-Satz schifftet, so kan die Weite B. des halben Walmens, auf die horizontal-Linie A. D. in D. getragen und von D. so dann herüber nach R. der Grad-Sparren Länge geschnüret werden, nach Anweisung der punctirten Linie D. R. alsdann ist die Linie E. R. nach dieser achten Manier, die Ausziehung oder die Länge des Grad-Sparrens, und der Winckel bey R. den ihr mit den Schräg-Maaß zu ergreiffen habet, giebt euch den schrägen Backen-Schnitt L. c. c. auf den Schifft-Sparren a. a. G. L. c. c. x. b. b. Und aus allen diesen acht Manieren ist endlich der Schluß dieser daß der Winckel so die Dach-Sparren D. F. mit der Linie F. A. oben in F. machet, den Winckel von dem Bley-Schifftungs-Schnitt, und der Winckel dem der Grad-Sparren unten mit den Stich-Bretten macht, der Winckel zu dem schrägen Backen-Schnitt giebet, ja es weiset auch diese Universal-Regel, daß wann gleich die Linie B. A. dieses Walmen, von einer andern schrägen Lag wäre, mithin der Winckel A. e. e. B. samt der Chorden-Linie e e. ff. g g. B. ebenfalls von einer andern Grösse so dann ausfallen würde. Da nun aber die Verhältnüsse gegen einander gleichwohl harmoniren, die Schifft-Sparren nichts desto minder, welche von L. nach ff. wie auch O. g. g. kommen sollen, ihre angehörige richtige Grösse erlangen werden; und solchergestalt nichts ohne gewisse Mensur, noch durch fremde Umstände in dieser Regel darf angenommen werden. So sehet ihr was zwischen einer mechanischen und Geometrischen Erfahrung vor eine Beschaffenheit ist, und wie weit die letztere der ersten vorzuziehen stehet.

Tab. XVI.

Caput XV.

Perspectivisches und recht Cörperlich-scheinendes Walmen-Dach an welchen man sehen kan, wie die Grad-Sparren oben an den Dach-Sparren anlauffen, wie die Schifft-Sparren an die Fase des Grad-Sparrens anpassen, und wie die Backen-Schifftung zu machen, ja wie die Bley-Schifftung zu begreiffen, und wie die Dach-Latten auf denen Eckfasen des Grad-Sparrens aufliegen sollen; samt den Geometrischen Werckſatz oder Zulage dieses Walmen-Dachs zugleich mit der Application der siebenden Geometrischen Regel von der Sparren-Schifftung, samt andern dabey nöthigen Errinnerungen.

§. 348.

Fig. 125. Ich habe zu einen desto bessern Begriff, von dem bißher geredeten Walmen oder Zelt-Dächern, aus Mangel eines Cörperlichen Modells, hier in Fig. 134. ein accurat perspectivisch-gezeichnetes Muster von solcher Art Dächern vorstellen wollen; damit man sich aus dieser recht Cörperlichen scheinenden Repræsentation, statt eines Modells, die völlige Zusammenfügung des gantzen Sparren-Wercks vorstellen, ja durch die schräge Lag der Schifft-Sparren, und der von oben herabhangenden Bley-Senckel-Schnuren, dem besagten Triangul N. M. L. Fig. 133. Tab. XV. unserer siebenden neuen Manier, recht vollständig einbilden könne. Wie dann zu desto besserer Deutlichkeit der punctirten Linien, welche auf die Stich-Bretten, allhier die herabgelassenen Bley-Senckel ausmachen und die Art und Weise dieses Winckels genugsam ausdrucken. Und an der gantzen cörperlichen Figur kan abgenommen werden; wie alles miteinander zu verknüpfen ist. Ich habe auch über dieses, denenjenigen, so etwas von der Perspectiv-Kunst verstehen, und vielleicht aus meinem Anno. 1719 edirten Pes Picturæ, oder von Bozzo und andern Wercken Kundschafft eingeholet, zu Lieb das perspectivische Profil Fig. 135. neben beygesetzet; falls sie ein solches Dach zeichnen wollten, einige Spuren der Operation durch die mit Buchstaben marquirten Linien vor Augen hätten, anerwogen sie bloß aus den geometrischen Zubereitungs-Triangul L. C. Fig. 137. die Mensuren der perpendicular-Linien daselbst als C L. M S. N T. O. V. P W. Q X. und R Y. hinauf in Fig. 135. auf die Linie C. L. tragen und vermög der Perspectiv-Regel alle diese Puncten mit blinden Linien auf die horizontal-Linie an einen gefällig angenommenen Concurrent Puncten ziehen möge, so werden auf der schrägen Perspectivischen Grad-Sparren-Linie C. A. A. alle Sections-Puncten erscheinen, welche wann sie mit horizontal parallel lauffenden Linien, auf die Perspectivisch ausschattirte Figur und zwar auf die Grad-Sparren derselben, wo die Fasen dieses Sparrens ein Ende hat, gezogen werden, die wahre Höhe dieser Perspectivisch gestellten Schifft-Sparren determiniren.

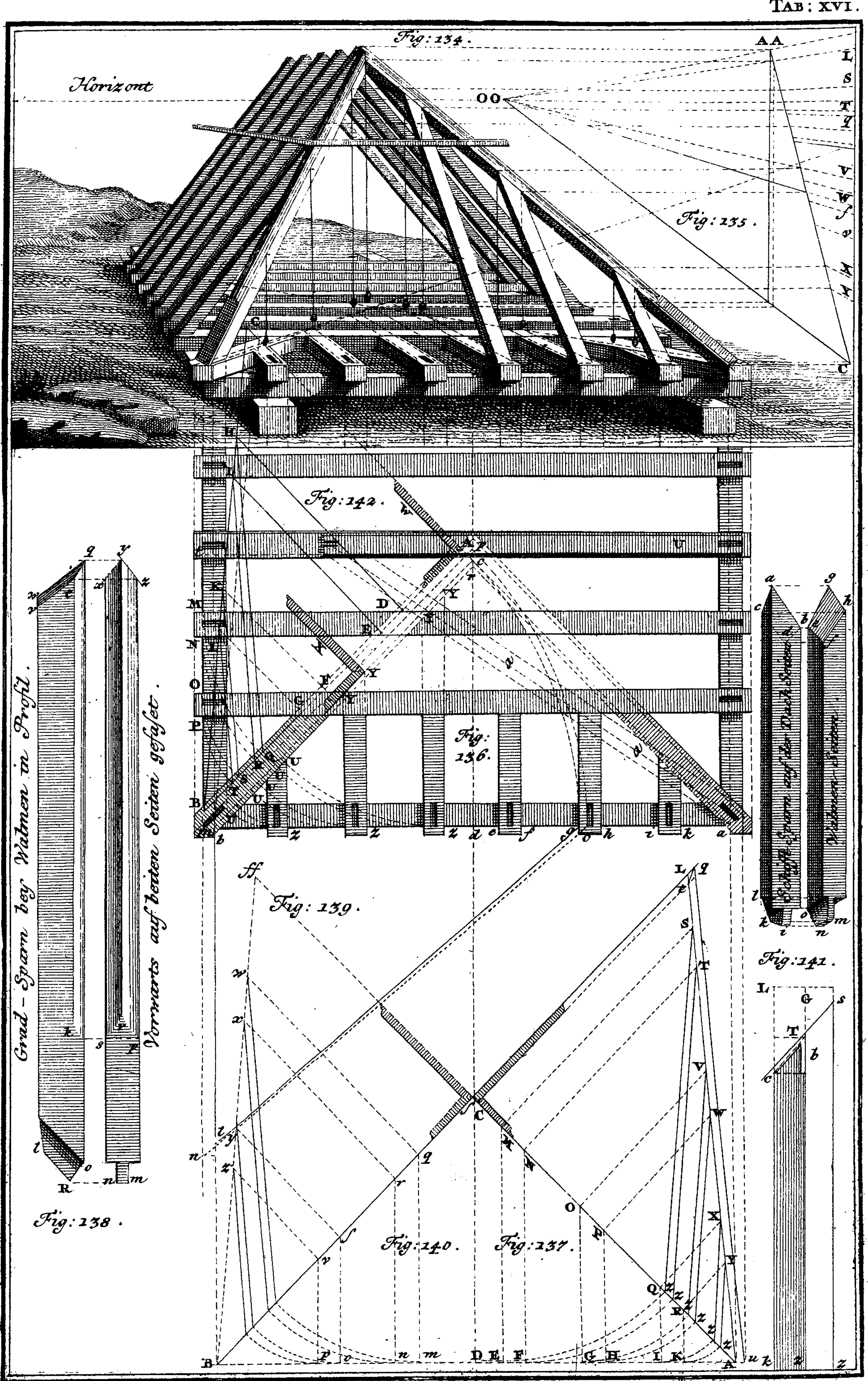
Fig. 133. Tab. XV.

Fig. 137.

§. 349.

Fig. 137. Da ihr nun unten in Fig. 137. in den Haupt-Triangul A. L. C. die gantze Construction unserer siebenden Schiffrungs-Regel eingezeichnet finden; und eigentlich dasjenige mit Linien ausgedrucket, antreffet, was zu dieser Regel nothwendig erfordert wird; welches oben in den Haupt Schemate Fig. 113. wegen andern darein fallenden Linien nicht so deutlich erhellen mögte, so will ich diese geometrische Methode allhier euch ins besondere anzeigen, und nebst den Werckſatz oder Zulag Fig. 136. alles vor Augen legen, daß es unmöglich ist, euch etwas unbegreiffliches dabey übrig zu bleiben. Wann ihr euch also Fig. 136. als den Werckſatz: oder die Zulag, von der in Fig. 134. perspectivischen Zeichen eines Walmen vorstellet, und euch einbildet, als wie das Stück dieser Zulage auf der Erden oder auf den Zimmer-Platz über seinen Lager-Blöcken lieget, so findet ihr dann etliche Lager-Bretten oder Balcken O. P. N. M. t. I. nach der Quer auf denen darunter etwas danckler überschattirten ins gevierte herumlauffenden Mauer Latten liegen, ja ihr sehet zugleich, wie an den vordersten Lager-Balcken oder Bretten verschiedene Stich-Bretten oder Stich-Balcken in selbige eingeschoben sind, und mit ihren Köpfen oder Stirnen vornen auf der Mauer-Latte a. b. aufliegen.

§. 350.



Joh: Jacob Schübler inv. et del.

§. 350.

Ihr sehet ferner, daß von dem Ecke a. dieses Werckſatzes, wie auch von b. schrägliegende Stich-Bretten ebenfalls in den vordersten parallel herübergelegten Lager-Balcken O. P. eingestecket sind, und zwar nach derjenigen Schrägheit, als es der Winckel dieser Walmen-Tiefe erfordert. Und also muß man um diese Schrägheit zu überkommen, den gantzen Werckſatz gleichsam als einen Grund-Riß consideriren, weßwegen ich auch die gantze Walmen-Tiefe, oder diese schräge Stich-Bretten a. und B.G. als wann sie biß in den Punct A. fortlieffen, mit punctirten Linien angedeutet habe; damit sie gleichsam den Grund-Riß ausmachen, über welchen der Grad-Sparren zu stehen kommet. Fig. 136.

§. 351.

Da nun aber nicht allein der kleine Stich-Bretten i.K. in den schräg liegenden Stich-Bretten a.A. sondern auch der kleine Stich-Bretten z.U. in den schrägen Stich-Bretten B. A. eingesetzet, sondern solche schräge Stich-Bretten gemeiniglich und insonderheit bey Wiederkehrungen, von starckern Holtz gemacht werden, und also breiter sind, als der Grad-Sparren an seiner schmahlen Grund-Seite ist, welcher in Fig. 138. insbesondere groß sowohl vorwarts als in Profil abgebildet und nach seiner gantzen Gestalt zu betrachten ist, also muß man z. E. die Breite dieses Grad-Sparrens p. f. Fig. 138. nehmen, und solche in Fig. 136 auf der Zulag auf die schräg liegenden Stich-Bretten tragen, und vermög unsers concipirten Grund-Risses, noch der gantzen schrägen Walmen-Tiefe, als von b. nach c. oder von a. nach c. Linien ziehen, und diese Grad-Sparren-Breite, solchergestalt in Grund legen, weil man von dieser in Grund gelegten Linie, wann man recht verfahren will, den Anfang der Schifftung machen muß.

§. 352.

Ferner weilen die Grad-Sparren oben selbsten an einander, und zugleich an die Dach-Sparren anlauffen, und wie schon gemeldet, wegen der Dach-Latten längst herab biß an die Auffschieblinge oder Leg-Sparren gefaset werden müssen, so muß man vorher, ehe man die Länge der Schifft-Sparren sucht, wissen, wie groß diese Fase an den Grad-Sparren zu machen sey, damit man die Backen-Schifftung des Schifft-Sparren, alsdann erst nach dem Ende dieser Fase richte, wann man nemlich den Grad-Sparren nach den Winckel-Eisen auf seiner obersten Fläche abfaset; gleichwie auch Fig. 138. diese Fase p. r. z. y. und y. x. s. r. vorwats, und seitwarts bey k. und d. zu ersehen. Wann ihr also schifften wollet, und dieses voraus gesetzte recht verstanden, und auf den Werckſatz die Länge eueres Grad-Satzes zu finden begehret; so schnüret auf den schrägen Stich-Bretten m. als auf die Mitte desselben eine Linie biß in den Punct A. nach der völligen Walmen-Tiefe, und ergreiffet die Länge dieser Linie m. A. und bringt sie aus m. wie der blinde Bogen weiset, in den Punct o. welcher auf den Stich-Bretten h. g. fällt. Schlaget so dann in den gefundenen Punct o. als m. einen Nagel, und spannet von m. eine Schnur m. n. nach den Richt-Scheid daß selbige mit der Mauer-Latte B. m. gleich komme, wie in Fig. 139. euch die blinde Linie m. n. zeiget.

§. 353.

Ist diese Schnur m. n. in gefälliger Länge angespannet, so traget von m. biß in n. die perpendicular-Höhe eueres Daches, oder so hoch als die Sparren mit ihrer äussern Fläche von den Lager-Bretten in der Mitte abstehen. Spannet weiter die in den Punct o. angebundene Schnur fest herüber in den Punct n. an; so giebt die Länge o. n. euere begehrte Schifft-Sparren-Grösse, nach welcher ihr selbige wie Fig. 138. vor und seitwarts weiset, verfertigen könnet. Leget alsdann unter den Punct n. wo die Schnur angespannet, ein kleines Stücklein Bret, machet es fest, schnüret alsdann auf selbiges von den Punct g. nach n. eine Schnur desgleichen schlaget eine Schnur auf dieses Bret, von den Punct b. mit der Linie m. n. parallel so erlangt ihr die Section l. Die Weite l. m. giebt euch so dann an den Grad-Sparren die schräge Mensur q. t. Fig. 138. Traget ihr über dieses die Weite b. r. Fig. 136. aus b. in den Punct g. neben o. und schnüret von g. herüber nach l. eine Schnur, so giebt erstlich die Weite o. g. Fig. 139. die Breite der Fase an den Grad-Sparren t. q. Fig. 138. und der Triangul Fig. 139. b. l. g. l. ist so dann der wahre Schifftungs-Triangul nach unserer siebenden neuen Manier. Fig. 138. Fig. 138. Fig. 136. Fig. 139. Fig. 139.

§. 354.

Ich will euch also der Deutlichkeit wegen, diesen Triangul in Fig. 137. noch besonders vorreisen, falls ihr die Schifft-Sparren nicht selbsten auf der Zulag, sondern insbesondere von jemand anderst auf einen sparten Platz wolltet verfertigen lassen, und gleichwohl alles Fig. 137.

les mit euerer operation überein kommen soll. Ziehet erstlich Fig. 137. die blinde Mittel-Linie D. C. welche hier just auch in die Walmen-Tiefe des Werckſatzes fällt, und den Punct A. Fig. 136. zugleich anweiset. Ergreiffet weiter aus Fig. 136. die Walmen-Tiefe d. c. wo nemlich die Dücke des Grad-Sparrens in c. eigentlich bestimmet worden, und traget solche herab in Fig. 137. auf die blinde Mittel-Linie C. D. Ziehet durch D. eine Winckelrechte D. A. B. nehmet alsdann aus Fig. 139. die Mensur b. g. und traget es herüber in Fig. 137. von C. gegen A. so schneidet ihr die Winckelrechte Quer-Linie B. D. A. in A. ab, und ist also die Mensur C. A. Fig. 137. so groß als die Mensur b. g. Fig. 136. und ebenfals so groß als die scharf gezogene Linie b. c. der schrägen Walmen-Tiefe Fig. 136.

§. 355.

Ich sage mit puren Fleiß, daß ihr so verfahren sollt, damit ihr in allen Fällen damit zurecht kommet. Dann in gegenwärtigen Exempel, weil der Walmen-Winckel ein rechter Winckel ist, so hätte man kürtzer verfahren können, welches aber nicht Universal ist. Rich-
Fig. 137. tet zu dem Ende in Fig. 137. wie euch der überschattirte Winckel-Hacken weiset, in den Punct C. eine gefällig lange Winckelrechte Linie C. L. auf. Traget auf selbige aus Fig. 139. die Mensur b. l. nemlich von C. in L. Fig. 137. hänget den Punct L. und A. mit einer scharfen Linie zusammen, so ist euer eigentlicher fundamental-Triangul zur besondern Schifftung zu bereitet.

§. 356.

Fig. 140. Oder wo ihr diesen Triangul ohne das Winckel-Eisen bey C. ebenfalls erlangen wollet; so könnt ihr auch solchen auf diejenige Weise erhalten, wie in Fig. 140 neben bey angezeiget worden. Und wann die schräge Grund-Linie der Walmen-Tiefe f. B. Fig. 140. nach der Länge b. g. Fig. 139. gezogen; alsdann möget ihr die Mensur b. l. Fig. 139. ergreiffen, und
Fig. 139. aus den Punct f. Fig. 140 disseits gegen f. f. einen kleinen blinden Bogen ziehen; alsdann ferner wiederum aus Fig. 139. die Weite l. g. herüber in Fig. 140. bringen, und aus den Punct B. den vorigen kleinen Bogen ff. mit solcher Weite in ff. durchschneiden. Den Punct f. und die Section ff. nebst den Punct B. durch die Linie f. ff. und ff. B. zusammen hängen; so habt ihr gleicher Weis den begehrten Triangul und wird der Winckel bey f. ebenfals, wie das punctirte Winckel-Eisen euch zeiget, ein rechter Winckel von 90. graden bleiben.

§. 357.

Fig. 136. So ihr nun mit einer dieser Triangul schifften wollet z. E. in Fig. 137. so traget aus
Fig. 137. euern Werckſatz Fig. 136. alle diejenigen Weiten zwischen den Stich-Bretten und ihre Holtz-Breiten selbsten herunter in Fig. 137. auf die Quer-Linie D. A. daß also die Weite d c. f d. d g. d h. d i. d k. Fig. 136. in Fig 137. von D. in E. F. G. H. I. und K. zu stehen kommen, wie die gleich güldigen Buchstaben euch anzeigen. Alsdann werden von diesen Puncten so viel Linien, biß an die schräge Linie C. A. gezogen, nemlich die Linie E. M. F. N. G. O. H. P. I. Q. und K. R. so entstehet dadurch die Section M. N. O. P. Q. und R. und bedeuten diese blinde Linien F. M. N. E. wie auch H. P. O. G. und K. R. Q. I. die Stich-Bretten in ihrer verlängerten Gestalt.

§. 358.

Ziehet man nun von den Puncten bey M. Winckelrecht die Linie M S. N T. O V P W. Q. X. und R. Y. so erlangt ihr auf der schrägen Linie A. L. die Section S. T. V. W. X. und Y. Traget ihr folgends alle Länge der verlängerten Stich Bretten auf die Linie C. A. und zwar aus M. die Weite M. E. wie die blinden Bögen weisen von E. in Z. die Weite N. F. von F. in Z. die Weite O. G. von G. in Z. die Weite P. H. von H. in Z. ja die Weite K. I. in Z. und dann die Weite R. X. in Z. und ihr ziehet alsdann die schrägen scharfen Linien S Z. T Z. V Z. W Z. X Z. und Y Z. so habt ihr alle Längen zu denen Schifft-Sparren gefunden, welche sowohl an das scharfe Eck des Holtzes, als an das andere scharfe Eck dieser Flächen muß getragen, und die schräge Backen-Schifftung, wie schon öfters gesagt, darnach geschnitten werden.

§. 359.

Fig. 141. In Fig. 141. habe ich euch einen solchen Schifft-Sparren, so wohl perspectivisch als Geometrisch vorgestellet, damit ihr sehet, wie die gefundenen Grössen auf die Fläche
Fig. 141. des Holtzes müssen abgestochen werden. Wann z. E. Fig. 141. in den Geometrischen Riß die obere Fläche dieses Schifft-Sparren-Holtzes Z. S. G. Z. ist, und dessen Breite S. G. so
Fig. 137. groß als die Stich-Breten-Breite F. E. Fig. 137. so reiset ihr unten bey Anfang des Zap-

fens

fens eine Winckelrechte Quer-Linie z. z. auf euere Holtz-Fläche Fig. 141. und ergreiffet aus Fig. 137. die längste Mensur der Schifft-Sparren-Grösse S. Z. traget solche herüber in Fig. 141. von Z. aufwarts in S. auf die Schärfe der Holtz-Seiten Z. S. Nehmet ferner aus Fig. 137. die kürtzere Mersur T. Z. dieses Schifft-Sparrens, bringet selbige wieder herüber in Fig. 141. auf die andere Holtz-Fläche, als hier von Z. aufwarts in T. Reiset von den abgestochenen Punct S. nach den Punct T. eine Linie, so giebet selbige den schrägen Backen-Schnitt. Ferner reiset von den Punct T. auf der andern Seite des Holtzes auf der Fläche G. Z. L. k. auch die Bley-Schifftung, und zwar vermittelst des Schräg-Maases b. T. c. Fig. 141. welches nach den Winckel S. Fig. 137. ist gerichtet worden, so könnt ihr den Bley-Schnitt nach der Linie T. c. vollenden und also euren Schifft-Sparren völlig ausmachen; gleichwie oben in der Perspectivischen Figur erhellet, und der Schnitt h. g. e. f. anzeiget. Ja was noch bey den Zapfen unten wahr zu nehmen ist, nicht minder die Buchstaben m. n. o. i. k. und l. genugsam darstellen, und sowohl die Walme, als Dach-Seite in der cörperlichen Figur genugsam austrucket auch wie alles im Wercke müste gestaltet werden, bereis oben in Fig. 134. die scenographie in sich enthält, und ein vollständiges Muster euch abgeben kan.

§. 360.

Auf daß euch auch bey dieser Methode nicht der Gedancken entstehet, als hätte man hierbey einen grossen Zimmer-Platz vonnöthen; so will ich euch auf der Zulag selbsten diese Operation verrichten lassen, und allhier in Fig. 142. mit etlichen blinden Linien euch den nöthigen Fundamental-Triangul verzeichnen. Schnüret also von den Punct B. vornen auf den schrägen Stich-Bretten die Linie B. A. führet die Holtz-Dicken des Grad-Sparrens über alle Lager-Bretten hinüber, so erlanget ihr auf den Lager-Bretten selbsten, vermittelst ihrer beyden Seiten Schärfe, die Section D. E. F. und G. Ungefehr in der Gegend wo oben der Punct C. über H. stehet, leget über die Bretten biß an B. ein Bret nieder, daß es biß an den Punct B. schrägs herabreiche. Schnüret ferner von den Punct A. der Linie A. B. nach Anweisung des Winckel-Hackens W. die perpendicular-Linie A. W. C. gegen das obere Theil des hingelegten Brets nach C. Wann ihr nun dieses Bret mit einem Nagel auf den Bretten befestiget, so nehmet mit einen Richtscheid oder Schnur die perpendicular-Höhe eures Dach-Gespärrs, traget selbige Mensur aufwarts an die Linie A. C. auf das Bret in den Punct C. schnüret alsdann auf dieses Bret von dem abgestochenen Punct C. herab nach B. die schräge Linie C. B. so habt ihr den Fundamental-Triangul B. A. C. B. mechanice erhalten.

§. 361.

Wann ihr nun von jeden Sections-Punct, der zuvor herüber über die Lager-Balcken geschnürte Linie A. B. als von D. E. F. und G. nach den Winckel-Eisen mit A. C. parallel-als D H. E I. F K. und G L. aufwärts schnüret, und an der schrägen Linie C. B. auf den Bret die Puncten H. I. K. und L. marquiret, so habt ihr in H. I. K. und L. die wahren Oerter, wo die Schifft-Sparren mit der Bley-Schifftung an den Grad-Sparren anlauffen. Um nun aber jede Länge derselben nach der siebenden Regel auf den Lehr-Gespärr zu finden, so nehmet auf den Wercksatz dieser 142. Figur, die Mensur D. M. auf den Lager-Bretten, und Fig. 142.
traget solche Weite aus D. auf die Linie A. B. so fällt dieser Punct wie euch der blinde Bogen M. Q. zeiget, vornen auf der schrägen Stich-Bretten B. Q. in den Punct Q. Nehmet ihr nun oben von den Punct H. schrägs herab biß in den Punct Q. mit den Richt-Scheid die Mensur H. Q. so ist selbige wie schon offt gesagt, das gröste Maaß desjenigen Schifft-Sparrens, welcher über den Lager Bretten D. M. disseits der Walme zustehen kommt.

§. 362.

Die übrigen Grössen, könnet ihr auf diese Weise eben so leicht finden. Wann ihr die die Mensur E. N. aus E. nach Anweisung des Bogens, ebenfalls herüber in den Punct R. die Mensur F. O. aus O. in S. und dann die Mensur G. P. aus G. in T. bringet, so habt ihr sowohl die kurtzen als langen Grössen der Schifft-Sparren gefunden. Welche Mensuren um den Backen-Schnitt zu vollenden ihr auf die Holtz-Flächen der Schifft-Sparren, wie in Fig. 141. gewiesen, tragen, und die Bley und Backen-Schifftung gantz behend, ohne son- Fig. 141.
der grossen Platz, selbst auf den Zulag oder Wercksatz aufführen könnet.

§. 363.

Ihr sehet auch, aus der gezogenen Linie c. b. disseits in Fig. 136. eben auf dieser Zulag, daß ihr die Schifft-Sparren-Grösse, gleich durch die gezeigte Weise über den vordern Stich-Bretten, so mit z. z. z. bezeichnet, finden, und auf diesen niedergelegten Bret Fig. 142. die Mensur der Sparren über z. z. z. erlangen könnet. Massen ihr nur bloß die Holtz-Breite eures

Grad-Sparrens, oder welches eben so viel ist, die Breite c. A. oben auf den Bret bey C. Fig. 142. von C. abwärts gegen A. stechen, und alsdann von solchem Punct herab nach b. eine neue schräge Linie schnüren könnet, wie es hier die punctirte Linie anzeiget. Alsdann, wie vormahls von dem Punct D. E. F. und G. geschehen allhier aber von der Section der Linie Z. Y. von Y. weiter von der Section der Linie Y. Y. summa, wo jede verlängerte Stich-Bretten-Linie eine Section auf der Linie c. b. anweiset, wiederum nach den Winckel-Eisen perpendicular-Linien, biß an diese letzt gezogene schräge Linie ziehen, und eben wie zuvor mit denen übrigen verfahren. Die Länge eines ordentlichen Dach-Sparrens, ist auf dieser Zulag ebenfalls angedeutet, und mit den Buchstaben U. bezeichnet. Desgleichen zeigen die punctirte Linie a. a. a. die Länge des Grad-Sparrens an, wann man nach der sechsten Manier selbigen auf die Zulag also schrägs auch herüberlegen, und nach einiger Zimmerleute-Weise ebenfalls auf der Zulag schifften will.

§. 364.

Ich hoffe, daß ich in dieser Materie euch mancherley Vortheil an die Hand gegeben habe, welche, wo ihr sie nur recht capiret, ohnfehlbar mit Nutzen zu gebrauchen stehet. Auf daß aber denenjenigen, welche sich von einer Sache gar schwehr ein Concept machen können, noch mit einer Cörperlich-scheinenden Figur zu Hülff gekommen werde, damit sie nicht verzagen, und mit den gewöhnlichen Wort: **Es ist unmüglich und thut kein gut/** sich übereilen, so soll ihnen in folgender Tab. XVII. aller Zweiffel benommen werden.

Tab. XVII.

Caput XVI.

Wie man vermög der Geometrischen Projection, nach der siebenden Manier zu schifften, gantz accurat könne ausfindig machen, und zugleich alle Mensuren von jeden vorkommenden schrägen Schnitt an einen Walmen Dach bestimmen; damit alles, was zu Erzeichung jeder Grösse angehörig, die Möglichkeit zugleich mit vor Augen lieget; und die gantze Construction einen niedergelegten Geometrischen Riß ausmachen, daß jeder Linie Ursprung sich von selbsten demonstriren möge.

§. 365.

Fig. 143. Ich habe in Fig. 143. die Universalitæt dieser siebenden neuen Manier zu schifften, mit einen Walmen unter einen solchen Procefs wollen darstellen, der denen Geometrie verständigen Ingenieurn ein Genügen geben, als auch denen Wercksleuten recht begreifflich seyn wird. Und zu dem Ende siehet man in Fig. 143. ein Stück von einer Zulag abgebildet, woran ein Walmen anzubringen ist. Wann demnach die Tiefe dieses Walmens, durch die Mensur E. D. so allhier willkührlich angenommen, auf die Mittel-Linie D. E. C. von D. in E. getragen worden, und das Dach-Gespärr z. E. nach der blinden Linie A. C. B. angenommen, so leget man so viel Lager-Balcken als man in dieser Walmen-Tiefe nöthig zu seyn erachtet, allhier habe ich deren 1. 2. 3. angenommen, und den ersten Lager-Balcken oder Bretten A. E. B. just in den abgestochenen Punct der Walmen-Tiefe E. geleget, die übrigen zwey aber samt denen Stich-Bretten F. Y X. W V. T S. und R Q. also rengiret, wie es aus der Figur klärlich zu erkennen, und gewöhnlicher Massen zu geschehen pfleget. Die ersten drey Stich-Bretten, lauffen an den dritten Lager-Balcken, Winckelrecht an. Der vierte kleine Stich-Bretten F. f. nach der Schrägheit E. F. in selbigen.

§. 366.

Der schräge Stich-Bretten F. f. wird gemeiniglich etwas breiter von Holtz genommen, als die übrigen Winckelrecht stehenden Stich-Bretten, und laufft also an den Lager-Bretten num 3. in den Winckel F. schief an. Auf diesen schrägen Stich-Bretten F. wird alsdann die Mittel-Linie F. E davor angenommen, und vornen bey F. von A. wie auch von D. eine Winckelrechte-Linie nach Anweisung des cörperlich-gezeichneten Winckel-Eisens gemacht, damit anzuzeigen, wo die Lochung, sowohl der Lager als Stich-Bretten angehet, und wie weit die Stirnen über diese Linie hervorzuragen habe.

§. 367.

Fig: 143.

Fig: 145.

Fig: 144.

§. 367.

Weiter träget man die Breite des Grad-Sparrens L. I. wie starck er nemlich am Holtz ist, unten auf den schrägen Stich-Bretten F. bey L. und I. und ziehet also weil diese Holtz Mensur, schmähler als der schräge Stich-Bretten F. f. ist von den Punct I. mit der blinden Linie F. E. eine andere blinde parallel-Linie I. K. biß an die Mittel-Linie der Walmen-Tiefe D. E. so entstehet dadurch der Punct K. mithin ist die Weite E. K. die Mensur des schrägen Abschnittes, wo die beyden Grad-Sparren gegen einander lauffen. Von den Punct L. wird gleicher Weis noch eine andere blinde parallel-Linie gegen den Lager-Balcken A. B. gezogen, und dadurch die Section M, zuweg gebracht, damit die Weite M. E. die Mensur vor den schrägen Schnitt an den Grad-Sparten abgiebt, wo der Grad-Sparren oben an die Dach-Sparren anlauffen muß.

§. 368.

An die vorderste blinde, nach der schrägen Walmen-Tiefe, gezogene Linie I. K. werden von allen vier Stich-Bretten, so vornen zwischen I. D. sind, blinde Linien, als Q a. R b. S c. T d. V e. W f. X g. und Y h. gezogen, damit die Sections-Puncten a. b. c. d. e. f. g. h. bekant werden auf welche die Bley-Schifftung jedes Schiff-Sparrens im Wercke perpendicular zutrifft. Ist man so weit gekommen, so richtet man auf der Linie F. E. und zwar aus den Punct E. eine Winckelrechte Linie E. G. auf, ingleichen lässet man dieser Linie noch zwey andere von K. gegen N. und von M. gegen r. parallel Winckelrecht gehen; alsdann reiset man entweder mit der Weite E. A. oder E. C. den blinden halben Circul A. C. B. so erlangt man auf der Linie E. G. die Section G. und ist G. so groß als die perpendicular-Linie des Gespärrs E. C. hänget man nun unten auf den schrägen Stich-Bretten den Punct F. und oben den Punct G. mit einer schrägen Linie zusammen, so ist die Grad-Sparren-Grösse F. G. bestimmet, und der fundamental-Triangul F. G. E. F. der siebenden Regel gemäß gefunden.

§. 369.

Da man aber den Grad-Sparren längst hin fasen muß, so kan man die Linie F. G. nicht zu der Schifftung gebrauchen, sondern man sucht an deren statt eine andere, und formiret also einen andern kleinen Triangul zu der Operation, und lässet von den Punct I. auf den schrägen Stich-Bretten wo das Winckel-Eisen die Linie I. K. in I. abschneidet, mit F. G. eine schräge Linie I. N. parallel aufwärts gehen; so durchschneidet solche die bereits gezogene Linie K. N. und giebt die Section N. Mithin hat man einen neuen Triangul I N K I. erhalten, welcher an des vorigen Statt zu gebrauchen ist.

§. 370.

Nach diesen lässet man von denen gefundenen Sections-Puncten, §. 368. a. b. c. d. e. f. g. h. mit der Linie K. N. parallel Winckelrechte blinde Linie ai. bk. cl. dm. ef. gw. und hx. biß an die Linie I. N. gehen, so erlanget man an der Linie I. N. welche die Grösse der Fase auf den Grad-Sparren anzeiget, alle Puncte i. k. l. m. n. o. w. x. und die eigentliche Oerter, wo die Schifft-Sparren accurat an der Neben-Seiten I. N. q. p. des Grad-Sparrens anstehen müssen.

§. 371.

Und wann man auch unten auf der Linie I. K. diese Breite der Neben-Seiten des Grad-Sparrens, als die Weite I. p. in den Punct p. absticht, und mit der Linie I. N. noch eine parallel-Linie p. q. von den Punct p. biß an die Winckelrechte K. q. N. in q. ziehet, so ist die Neben-Seiten des Grad-Sparrens, woran die Schifft-Sparren mit der Bley-Schifftung anstehen müssen, ebenfalls bekannt gemacht. Ja so von der Section N. nach G. und von q. folgends gegen f. die schräge Linie gezogen werden; ingleichen wann man von den Punct L. nach r. biß an die Linie M. r. in r. eine Linie führet so kommt auch die andere Fase des Grad-Sparrens zu Gesicht. Und die schräge Linie von r. nach G. weiset den schrägen Schnitt an, den der Grad-Sparren oben an die Dach-Sparren eigentlich hat. Nicht minder wird auch durch die Linie G. N. q. S. der schräge Schnitt, so die Grad-Sparren, wo sie über den Punct K zusammen lauffen, empfangen, klärlich ausgedrucket, wie durch die Linien G. E. N. K. und M. r. genugsam erhellet, und die Ursach vor Augen lieget.

§. 372.

Ist man so weit gekommen, und in solcher schrägen Situation des Grad-Sparrens, nach der siebenden Manier zu schifften, die Schifft-Sparren Grösse correct gefunden, so kan man noch auf eine bequemere Weise solches erlangen, als wir in der siebenden Manier

angewiesen; wie wohl alles auf jener Manier beruhet, und allhier nur vermög der Geometrischen Projection mehr cörperlicher ausgedrucket wird. Zu dem Ende setzet man den Circul in den Punct K. und reiset mit der Weite K. D. von D. aus K. biß an die Linie I. K. einen blinden Bogen, so entstehet die Section O. vermög der siebenden Manier. Von O. ziehet nach den Punct N. eine blinde Linie der Deutlichkeit wegen; massen man bloß die schräge Mensur O. N. sonst bedarf, und beschreibet also aus N. mit der Weite N. O. den den Bogen O. P. Alsdann wird mit der Weite I. D. aus I. von D. aufwarts ein blinder Bogen D. P. gezogen so durchschneidet dieser den vorigen Bogen O. P. in P. hierauf hänget den Punct P. und N. in einer scharfen Linie N. P. zusammen, so ist solche Linie so lang als die Schrägheit in dem Werck des Walmen-Daches von den Punct D. biß oben, wo die Grad-Sparren gegen ein ander lauffen gegen die Walmen-Seiten. Weiter wird auch der Punct P. und der Punct I. mit einer scharfen Linie I. B. zusammen gehänget, so ist solche Linie I. P. gleich groß der halben Breite der Zulag, oder so lang als die Weite I. D. vornen über den Stich-Bretten Y X. W V. T S. und R. Q. D. Ja ihr habet auch wieder durch die Linien I. N. N. P. und P. I. solchergestalt einen neuen Triangul I. N. P. I überkommen, der in P einen Winckel von 90. Grad hat, als wie der Triangul I. N. K. I. in K. gehabt hat, welcher Triangul, vermög unser siebenden Manier, vor die Geometrische Backen-Schifftung ist bestimmet worden.

§. 373.

Zum Beweiß dieses neuen Processes, reisset nach Beschaffenheit der siebenden Manier, von den Punct a. mit der verlängerten Länge des Schifft-Sparrens a. Q. aus Q. biß an die Linie I. K. einen Bogen Q Z. Lasset auch von Z. biß an den obern Punct i. wo die blinde Linie a. i. den Schifft-Sparren in i. anzeiget, schräg aufwarts gehen, so wäre die Weite Z. i. nach der siebenden Manier die wahre Länge des Schifft-Sparrens über den Stich-Bretten R. Q. Da wir aber diese Länge Z. i. vermög der Projection noch anders und ohne alle solche schräge Linie Z. i. finden können; so führet man bloß alle Stich-Bretten-Breiten aus den Punct I. wie allhier die blinden Bögen QZ. RZ. SZ. TZ. VZ. WZ. XZ. und YZ. anzeigen auf die schräge Linie I. P. Hänget so dann alle marquirte Backen-Schifftungs-Puncten auf den Grad-Sparren, als i. mit Z. k. mit Z. l Z. m Z. n Z. o Z. w Z. und XZ. mit scharfen Linien zusammen, so sind alle Schifft-Sparren gefunden, die über die Stich-Bretten QR. ST. WV. und YX. kommen sollen, und zugleich vermög ihrer schrägen Lag oben die wahren Backen-Schnitte unter gehörigen Winckel angezeiget, nach welchen die Schnitte zu vollenden stehen. Ja die blinden perpendicular-Linien ia. kb. lc. md. ne. of. wg. xh. bestimmen auf den Grad-Sparren gleichergestalt die Bley-Schifftungs-Linien, und weisen wo die Bley-Schifftung hintrifft.

§. 374.

Wollet ihr nun aber von diesen Proceß einen versprochenen Beweiß haben, ob nemlich die Schifft-Sparren mit der Länge der siebenden neuen Methode einerley Grösse auch behalten, so ergreiffet die schräge blinde Linie i. ff. oder reiset aus i. von ff. einen Bogen herüber an die scharfe Linie I. P. so wird selbige just in den Punct z. diese Linie berühren, und also i. ff. der Schifft-Sparren-Grösse i. z. gleich seyn, wie es nun mit diesen grösten cörperlich scheinenden Schifft-Sparren i. k. z. z. eine vollkommene Richtigkeit hat, so behalten auch alle übrigen Grössen der Schifft-Sparren zwischen den Triangul I. N. P. I. seine accuratesse, und ist nur noch übrig zu wissen, wie der schräge Schnitt nach dieser Projections-Manier unten bey den Zapfen an den Schifft-Sparren gemacht werden soll, wo selbige über den Stich-Bretten aufstehen.

§. 375.

Zu einer klaren Überzeugung, reiset allhier in unsern Exempel aus dem Punct K. mit der Mensur K. N. den blinden Bogen herüber auf die Zulag biß ungefehr in U. führet wieder von K. auch eine Winckelrechte Linie K. U. mit E. B. parallel, ziehet letzlich die schräge Linie D. U., so habt ihr nochmahl zum Beweiß einen Triangul D. U. K. D. auf der Zulag gefunden, der euch bey D. den Winckel zeiget, nach welchen der schräge Schnitt unten an den Schifft-Sparren bey den Zapfen geschehen soll. Dahero ich ein blindes Schräg-Maaß D. a a. b b. hingezeichnet, und einen Bogen a a. b b. gerissen, und nach diesen Bogen auch den Winckel bey P. und Z. an den vordersten Schifft-Sparren i. z. angesetzet, und die gehörige Schrägheit angezeiget, welches im Werck aber nach den Schräg-Maaß D. a a. b b. geschehen soll.

§. 376.

Uber dieses hat auch der Triangul auf der Zulag oben bey U. wo ebenfalls ein blindgerissenes Schräg-Maaß zu sehen, das denjenigen Winckel vorstellet, nach welchen die Bley-Schifftung vorzu reissen stehet. Ja wo ihr die Sache mit Vernunft übersehet, so werdet ihr finden daß weil die Linie K. U. so groß als K. N. vermög des Bogens N. U. worden, nothwendig K. D. so groß als K. O. und mithin D. U. just so groß als O. N. seyn muß, und der Triangul D. U. K. das Geometrische Profil der Walme in Grund oder niedergeleget, abbildet. Wann dahero dieser Geometrisch projectirte Walme oder dessen Grad-Sparren E. G. aufgerichtet in Sinn genommen wird, so kommt der Punct N. q. über K. der Punct G. und s. über E. der Punct r. über M. Weiter kommen alle Backen-Puncte auf den Grad-Sparren, als i. über a. k. über b. l. über c. &c. und solchergestalt reichen diese Schifft-Sparren schrägs herüber auf die Stich-Bretten. Dahero kommet in der supponirten Aufrichtung die völlige scharfe Linie I. P. mit allen ihren zwischen Puncten z. z. z. &c. nach Anweisung der Bögen z Q. z R. &c. just mit ihren Zapfen in die Löcher der Stich-Bretten. Ja der Punct fällt diesem nach in D. und würde so dann der Triangul P. N. I. P. gleich werden den Triangul D. K. U. D. da jetzo schon N. P. der Linie D. U. würcklich gleich ist.

§. 377.

Weilen auch vor Augen lieget, und jedermann sehen kan, daß die Linie D. U. mit der Linie I. K. parallel fällt, und also K. U. so groß als I. D. ist, so folgt nach der Geometrie, daß auch der Winckel K. D. U. just so groß als der Winckel I. K. D. seyn muß. Dahero hat man nach genugsamer Uberzeugung in der Operation keines weges den Triangul D. U. K. auf den Werckſatz zu suchen, sondern weil der Winckel b. b. D. a. a. schon in den Winckel a. k. t. enthalten, so darf derselbe gleich mit den Schräg-Maaß a. k. t. zwischen der Linie I. K. und K. D. genommen, und der Schnitt unten bey den Zapfen an den Schifft-Sparren vorgerissen werden.

§. 378.

In Fig. 144. habe ich den Auszug dieser Projections-Regel insbesondere vorgestellet; damit dieses alles denen Einfältigen auch recht begreifflich werden möge. Bey solchen Zustand muß man, wann das Dach-Gespärr, wie allhier in Fig. 144. oben bey den Forst Fig. 144.
einen rechten **Winckel macht**, aus der Zulag bloß die Weite I. D. auf eine besondere Fläche Fig. 144. als von P. gegen I. auf eine Schnur-Linie P. I. tragen, alsdann von P. wieder eine Winckelrechte Schnur von P. gegen N. ordnen, auf solche die Länge P. N. oder O. N. oder auch D. U. Fig. 143. von den Punct P. in N. bringen, N. und I. schräg zusammen hängen, so giebt die Länge I. N. die Länge des Grad-Sparrens. Lässet man vollends von allen Stich- Fig. 134.
Bretten die Weiten, als wie die blinden Linien zeigen, herab biß auf die Linie I. P. fallen; so werden euch zwischen den Linien N. I. und P. I. allen Stich-Bretten ikz. lmz. noz. wx z. so wohl der Länge, als dem schrägen Schnitt nach, gantz leicht bestimmet, wie solches der Augenschein erkennen lässet.

§. 379.

Wann hingegen das Gespärr oben bey dem Forst keinen rechten Winckel hält, und also der Walm bald flach bald steil fällt, so habt ihr nöthig den Triangul K. D. U. wie schon gesagt zu machen, um in allen Fällen damit fort zu kommen. Dann wo z. E. die perpendicular-Höhe des Gespärrs E. 4. wäre, und ihr traget wie oben gezeigt, diese Höhe aus E. von 4. in 5. auf die perpendicular-Linie E. G. und lasset von F. nach diesen Punct 5. wie auch von I. nach den Punct 6. eine parallel-Linie I. 6. biß an die perpendiculai-Linie K. N. gehen, so entstehet die Section 6. Bringet ihr dann diese Weite K. 6. nach Anweisung des Bogens, aus K. auf die Linie K. U. in den Punct 7. und ziehet die Linie D. 7. so habt ihr euern Triangul, so zu dieser Schifftung hinlänglich ist, und kommt in den Winckel D. so wohl als in den Winckel 7. eine andere Grösse der Winckel heraus, als vormahls die Winckel D. und U. waren. Da nun auch die Linie K. 7. kleiner als D. I. ist, mithin die Linie D. 7. also nicht mehr der Linie I. K. parallel fällt, so sind die vorigen ähnlichen Winckel hier nicht zu finden. Und ist der Winckel D. in diesem Fall nicht so groß als der Winckel a. K. t. des vorigen Falls, sondern der Winckel bey 7. ist grösser, als der Winckel U. und der Winckel in D. bey den letzten Fall nemlich a. a. D. b b. ist kleiner worden. Woraus erhellet, wie sehr sich diejenigen Zimmerleute in der accuratesse betrügen, welche auf dem Werckſatz zu der Schrägheit der Schifftung in allen Fällen mit den Schräg-Maaß den Winckel bey a. K. t. nehmen.

§. 380.

Fig. 145. kan gleicher Weise euch den besonders vorgestellten Grad-Sparren begreiff-
Fig. 145. lich machen. Wann dahero auf die Linie P. F. Fig. 145. die Weite F. E. Fig. 143. träget,
Fig. 143. auch die Höhe E. G. Fig. 143. in Fig. 145. von ff. in G. stellet; alsdann G. und F. zu sammen hänget, so giebt die Linie F. q. ff. den schrägen Schnitt unten bey den Zapfen, und die Linie G. f. giebt den Schnitt oben wo der Walme zusammen laufft. Ihr könnet auch aus der Mensur F. I. und F. L. Fig. 143. die Fasen-Tiefe in Fig. 145. von F. in I. tragen, wann P. F. als das Profil des Grad-Sparren angesehen wird, und die Linie I. N. zur selben verzeichnen. Ja über dieses oben aus Fig. 143. die Mensur u. ff. in Fig. 145. von ff. in u. setzen, ingleichen aus Fig. 143. die Weite d d. d d d. Weiter in Fig. 145. von ff. oder von d d. nach d d d. bringen, so dann blinde Linie ziehen, und also oben den Abschnitt G. f. N. q. und G. r. auf den Grad-Sparren bestimmen, so wird der Schnitt recht. Auch kan man längst den Grad-Sparren herab alle Marquen i. k. l. m. n. o. w. und x. ansetzen, daß alles wie Fig. 145. zeiget kan correct vollendet worden.

§. 381.

Da ich nun diese Materie mehr als ordinair berühret; und hoffentlich denen Zimmerleuten zu lieb, und auf einiger lehrbegierigen stetes ansuchen alle Geometrischen Hülffs-Mittel deutlich vor Augen geleget, so wird daraus genug hervorleichten, daß die Weise zu schifften eine Fundamental-Geometrische Operation, und das gantze Zimmerwerck auf guten Mathematischen Gewießheiten beruhet, ohngeacht selbige zerstreuet in denen Mechanischen Ubungen verstecket liegen; in gegenwärtigen Werck aber guten theils hervorgehohlet, und denen jungen Zimmerleuten der Grund ihrer Handlung dadurch in die Hände gespielet worden, damit ihnen von Spöttern nicht darf vorgerucket werden: Man mache die Sachen wohl aus der Ubung nach grad wohl aber ohne alle Gewießheit/*raison*, noch Beweiß.

§. 382.

Also sehet ihr, daß durch diese Modification der Geometrischen Projection der Linien, in der Zimmermanns-Kunst mancherley Veränderung der Schifftungs-Triangul entstanden sind, welche die sämtlichen accidentien; so etwas bestimmen helffen, alle mögliche Gräntzen darstellen, damit einen jeden Holtz die geziemende Grösse funtamental kan mitgetheilet werden, und man solchergestalt verschiedene Weise in Vorrath hat, deren jede eine geschückte Schifftung zu weg bringen mag.

Tab. XIIX.

Caput XVII.

Wie man die Schifftung bey einer Wiederkehr/ sowohl nach der fünfften, als der siebenden Geometrischen neuen Manier gebührend vollenden solle.

§. 383.

Um in der Schifftung noch weiter fort zu fahren; so soll in dieser und denen noch drey folgenden Tabellen verschiedenes, so bey Wiederkehren zu beobachten vorfällt, gelehret werden. Wer sich das vorhergehende, was von Proportionirung der Gespärre, und denen mancherley Schifftungs-Arten gesprochen worden, bekant gemacht hat,
Fig. 146. der findet allhier in Fig. 146. ohne weitere wiederhohlte Worte alles, vermög der gegebenen Sätze genugsam ausgedrucket. Massen die blinden Linien, so in den Quadrat A. B. C. D. eingeschlossen euch die Proportionirung dieses Gespärrs genugsam vor Augen leget. Dahero weil ich euch oben schon von diesen Procels mancherley Anweisung mitgetheilet, also will ich allhier die Worte erspahren, jedoch zu einen klaren Begriff zu jeder Section, welche in dieser Operation genutzet wird, euch einen Buchstaben setzen, dadurch ihr errinnert werdet, die Ursach zu bedencken, und alle Linien dergestalt zuziehen wie die 146. Figur in diesem Quadrat anzeiget.

§. 384.

Dann die Höhe des Kehl-Balckens H. kommt von der Section G. und die Determination des Jagd-Bandes, oder des Biegs N. o. giebt euch die Linie B. C. in N. und die Linie M. A. in O. an. Ubrigens könnt ihr die Dach-Fetten, das Geschwäll und die liegende Dach-

Säu-

Fig: 146.

Fig: 149.

Fig: 148.

Fig: 147.

Fig: 150.

5 10 20

Säulen nach Anweisung der Figur gestalten, und den Spann-Riegel angewiesener Massen unter den Kehl-Balcken gleicher Weis bestimmen: so erlangt ihr das Gespärr D. A. 6. und ihr könnet nach diesem Gespärre als dann die Zulag Fig. 147. wie der deutliche Vorriß in Tab. XVIII. erfordert, und die Lager-Höltzer oder Balcken parallel neben einander legen. Jedoch müsset ihr bey einer solchen Wiederkehr, welches nichts anders ist als ein Gebäude, da 2. Seiten h. K. und g. K. zusammen in einen rechten Winckel K. stossen davon das Dach und also allhier die Zulag aussen bey U. ebenfals wie innen bey K. einen gleich grossen Winckel behält. Wann dahero von dem Punct U. schräg herüber nach K. wie die punctirten Linien erkennen lassen, ein schräger Balcken oder Bretten lieget, so wird solcher von denen Zimmerleuten ebenfals ein Grad-Balcken oder Bretten genenet, und ist eben dieser Balcken, so viel als der Grund-Balcken oder Kehl-Bretten von dem Grad-Sparren, welcher über diesen zu stehen komet: Einige Zimmerleute geben ihn auch den Nahmen Kehl-Sparren. Fig. 147.

§. 385.

Wie nun aus der Lag dieses Kehl-Sparrens U. Z. K. erfolget, daß die Lager-Bretten nicht alle wie F F. K. in völliger Länge herüber liegen können, sondern nach und nach gegen U. zu immer kürtzer werden müssen: Dahero siehet man, daß bey dieser Weise, wo ein solcher Kehl-Balcken bey einer Wiederkehr nach gemeinen Gebrauch angewendet worden, man so viel Stich-Bretten überkommet, als der Ordnung wegen in diesem Kehl-Balcken anzubringen möglich sind. Ich habe hier die Zulag also bestimmet, wie es die Wiederkehr insgemein erfordern, und selbige ohne die Mauer-Latten im Plan niedergeleget, und bloß das Geschwäll samt denen parallel lauffenden obern Kehl-Balcken angedeutet. Weilen also bey einer solchen Zulag, eine gewiese Zahl Stich-Bretten in den schräg liegenden punctirten Kehl- oder Grund-Bretten U. K. gleichweit mit einander liegen sollen; wie z. E. zwischen U. und F F. angezeiget, und also der Zimmermann gerne geschwind die Weite U. F F. zum Beyspiel in 10. Theile abgetheilt haben wollte, so pflegt man solche Weite gemeiniglich mit den Zollstock, oder auf einen Richtscheid einzutheilen. Nach meiner Weise aber, habe ich die Zimmerleute alle solche und der gleichen Theilungen ohne vieles messen gantz geschwind verrichten lernen.

§. 386.

Dann so, wie gesagt, die Weite U. F F. sollte in 10. gleiche Theil getheilet werden, so kan man gleich neben dem Wercksatz oder Zulag, wie bey U U. zu sehen, mit den Punct U. einen Nagel oder Zapfen auf ein neben beyliegenden Holtz, oder auf den Boden schlagen, und eine Schnur von U U. biß T T. in gefälliger Länge mit U. F F. parallel biß an den Punct T T. reichen lassen. Solche Schnur in T T. fest machen, und oben um U U. herüber spannen, daß sie wiederum herab nach b. b. kan gezogen werden. Auf diese Schnur T T. U U. werden oben von U U. an, eine gefällig groß angenommene Weite vor die parallel lauffenden Stich-Bretten, so offt herunter gegen T T. getragen, als derselben zwischen U. F F. werden sollen. Jedoch müsset ihr mercken, daß euere willkührlich angenommene Größe lieber zu groß als zu klein seyn darf. Wann ihr nun dergestalt 10. solche gleich große Theile wie die Nummern zeigen, an dieser Schnur U U. T. T. biß in num. 10. abgestochen, so leget an solchen Punct 10. ein Winckel-Eisen, daß der eine Schenckel an der Schnur U U. T. T. gleich lieget, an den andern Schenckel aber traget die Weite num. 10. biß 9. als einen solchen Theil aus den Winckel 10. in den Punct b. b. wie euch der Bogen 9. num. b b. weiset.

§. 387.

Wollt ihr nun den würcklich zehenden Theil, zwischen der Weite U U. F F. vor jede Lag der Schifft-Sparren finden, so dürfft ihr nur von den Punct F F. herüber, wie die blinde Linie EF. S. weiset, ein Richtscheid mit den Schenckel des Winckel-Hackens 10. b. b. parallel legen, die Schnur in den Punct b. b. anspannen, so könnet ihr die Weite zwischen denen zwey Schnuren nemlich S. a. a mit den Circel oder Zollstock ergreiffen, und in eurer Zulag Fig. 147. von FF. aufwarts biß UU. zehenmahl übertragen. Und wie ihr mit diesem Proceß verfahren, also könnet ihr auch gleiche und ungleiche Theile vermittelst dieser Regel erlangen, welche in der Geometrie ihren Grund hat, und wegen der ähnlichen Winckel allemahl die mögliche Eintheilung gewähren muß.

§. 388.

Habt ihr nun euere Stich-Bretten in denen liegenden Grund-Bretten U. K. parallel bestimmet so wird erfordert, die Grad-Sparren-Grösse auszuziehen, weil man über den Grund-Bretten U. K. ein anderes mehr ausgedehntes Gespärr, als dasjenige so in Fig. 146. Fig. 146.

Fig. 148. war, aufzurichten nöthig hat, und hier in Fig. 148. die Helffte desselben vorgestellet, an welchen der obere auf der Dach-Säulen liegende Sparren mit den Grad-Sparren eines Walmen-Dachs correspondiret. Dahero kan man um die Länge desselben zu finden, entweder nach der gewöhnlichen Methode, die Weite z. U. wo die punctirte Linie z. e. die Vertical punctirte Linie f. z. in z' durchschneidet, und den Wendnungs-Punct der Wiederkehr des obern Forsts allhier in Grund determiniret, diese Mensur z. U. aus z. von U. herab auf die Linie z. m l. bringen; ingleichen das schräge Loch des punctirten Grund-Brettens, nach Anweisung der Bögen, aus z. in m. und l. ebenfalls ordnen, so dann perpendicular-Linie n o. m p. und l q. nach Fig. 146. führen, und das punctirte schräge Gespärr bestimmen, welches aber bey völliger Ausarbeitung mit Spann-Riegel, Kehl-Balcken und
Fig. 148. liegenden Dach-Säulen muß wie in Fig. 148. ausgeführet werden.

§. 389.

Fig. 148. Da nun an den Grad-Sparren dieses in Fig. 148. gemachten Gespärres bey einer solchen Wiederkehr ebenfalls die Schifft-Sparren, wie bey den Walmen-Dächern mit einer Backen-Schifftung anlauffen, so muß man sowohl diejenigen Schifft-Sparren, die halb unten auf denen Lager-Bretten, als die halb oben bey den Forst in den ordentlichen Dach-Sparren gut liegen, nach einer der bißher gezeigten vielen Manieren, anschifften. In
Fig. 146. Fig. 146. habe ich nach der gewöhnlichen Zimmermanns-Weise, die Schifftung auf dem Lehr-Gespärr mit blinden Linien determiniret, und aus der Zulag die Mensuren der Stich-Bretten 1. 2. 3. 4. 5. und 6. genommen, zwar dergestalt, wo die Löcher derselben an denen Stir-
Fig. 146. nen ein Ende haben, und also die Mensur AL. AK. AI. AH. AG. und AO. in Fig. 146. von den Mittel X. auf den Lager-Balcken des Lehr-Gespärrs gegen num. 6. getragen, blinde perpendicular-Linien auf den Dach-Sparren A. 6. aufgerichtet, damit die Länge A. 1. die Schifft-Sparren-Grösse zu den Stich-Bretten L A. die Mensur A. 2. in der Zulag über den Stich-Bretten AK. weiter die Mensur A. 3. über den Stich-Bretten A I. ferner die Mensur A. 4. über den Stich-Bretten A H. Ingleichen die Mensur A. 5. über den Stich-
Fig. 133. Bretten A O. die gebührende Grösse der Schifft-Sparren, vermög unserer in Fig. 133. gezeigten fünfften Methode §. 323. erhalten kan.

§. 390.

Wo man aber nach unserer geometrischen siebenden Methode zu schifften willens ist: so darf man bloß, wann die Holtzdicken des obern Grad-Sparren auf den schräg liegenden Kehl-Balcken U.K. durch die scharffe Linie C D. bestimmet worden, von der Section D. eine perpendicular-Linie A B. mit der Höhe X A. des Lehr-Gespärrs Fig. 146. allhier in Fig. 149. aufrichten; alsdann wo die blinde Linie F L. so an denen Löchern der Stich-Bretten aufwarts gezogen die Section C. giebet, wird so dann von diesen Punct C. nach B. die
Fig. 149. schräge Linie CB. gezogen, und der fundamental-Triangul D. C. B. D. Fig. 149. der siebenden Methode gemäß bestimmet. Nachdem bringet man jede Stich-Bretten Grösse A G. AH AI. AK. und AL. wie schon öffters gezeiget, aus den Puncten A. A. A. A. &c. wo nemlich die Stich-Bretten die Linie C. D. berühren, nach Anweisung der gezogenen blinden Bögen auf die Linie D. C. in den Puncten R. Q. P. O. N. und M. lasset alsdann von jeder Berührung der Stich-Bretten der Linie D. C. nemlich aus denen Puncten A. A. A. A. A. blinde Winckelrechte Linien AX. AW. AU. AD. AS. biß an die schräge Linie C.B. gehen, und ziehet BR. XQ. WP. VO. TN. und SM. zusammen, so sind solche schräge Linien die Mensuren der gesuchten Schifft-Sparren, und die Mensur B. R. wird gleich seyn der Dach-Sparren-
Fig. 146. Grösse A. 6. Fig. 146. und solchergestalt über den Stich-Bretten O. A. kommen müssen, in welchen Dach-Sparren oben, über den Stich-Bretten G. A. bey den Forst über A.
Fig. 147. Fig. 147. wiederum ein kleiner Schifft-Sparren gut lieget, der disseits an den Grad-Sparren der schräg liegenden Einkehlung mit einer Backen-Schifftung anlaufft.

§. 391.

Da es nun mit denen übrigen Schifft-Sparren; so oben an den Forst von num. 7.
Fig. 147. Fig. 147. num. 8. num. 9. und num. 12 ebenfalls in denen Dach Sparren gut liegen und eingeplattet sind, unten aber auf den Grad-Sparren über den Puncten num. 14. 13. 12. 11. und 10. mit Backen-Schifftungen anlauffen; ja die Mensuren A. 10. mit der Mensur der vorigen Stich-Bretten L. A. gleich befunden wird; wie nicht minder num. 7. und 11. gleich K. A. die Mensur num. 8. biß 12. gleich I. A. weiter die Mensur num. 9. biß 13. gleich H. A. und letzlich die Mensur num. 12. biß 14. gleich G. A. ist, so ist offenbahr, daß weil die Stich-Bretten, so zwischen den Triangul D. 12. K. gleich groß denenjenigen Stich-Bretten sind, so sich zwischen den Triangul C. O. 10. befinden, daß auch die Grösse dieser letztern

Schifft-

Schifft-Sparren über A. 10. über 7. 11. über 8. 12. über 9. 13. und über 12. 14. mit der Mensur X Q. W P. V O. T N. und S M. Fig. 149. gleich genommen werden müssen. Fig. 149.

§. 392.

Das übrige, was wegen der Schrägheit der Backen- und Bley-Schifftung hierbey vorfällt, habt ihr, aus dem vorhergehenden genugsamen Unterricht, ebenfalls hier anzuwenden. Und falls ihr statt Fig. 146. ein gebrochenes Dach bey einer solchen Wiederkehr anbringen wollet, so könnet ihr die völlige Proportion des Gespärrs, wie in Fig. 150. deutlich vorgestellet, aus den Zubereitungs- und Proportions-Linien eines doppelt neben einander gestellten Quadrats E D B F. und F A C E. samt allen übrigen Sections-Puncten finden, welche alle der Deutlichkeit wegen mit Buchstaben bezeichnet sind. Wobey ihr zugleich aus neben beygesetzten drey gleichen Theilen abnehmen könnet, daß euer oberes Auffsatz-Dach, der Vertical-Höhe nach, gegen der Vertical-Höhe des untern Dachs, wie 1. gegen 2. sich hält. Die Mauer-Latten, welche in der Zulag Fig. 147. ausgelassen, sind allhier mit X X. im Profil bezeichnet, und, wie einiger Massen zu geschehen pfleget, in die Mauern eingesencket, und also kein Zweiffel, daß ihr übrigens hoffentlich einen solchen Wercksatz, der gezeigten Deutlichkeit wegen, werdet vollenden können. Fig. 146. Fig. 150.

Caput XVIII.

Wie man auf der Zulag die Schifftung, als einen aus einander gelegten Riß, sich ebenfalls könne begreifflich und practicable machen.

Tab. XIX.

§. 393.

Ich habe allhier in Fig. 151. eine völlige Zulag von einer Wiederkehr, mit allen Winckelrecht gegen einander lauffenden Stich-Bretten, vorgestellet, damit man sich aus selbigen besser, als aus dem vorhergehenden, einen Begriff machen möge. Unten bey E E. F F. und D D. wird das Gespärr zu einem verschwellten Dach-Stuhl, als auf der Zulag niedergeleget, vorgebildet. Ingleichen die Mauer-Latten unten, und die Schwellen über den Lager-Balcken nach der Wiederkehrung Winckelrecht herumgeführet, angewiesen. Ingleichen will ich durch die punctirten Linien, so von g g. und h h. aufwärts auf der Zulag gehen, zu verstehen geben, wie breit die Dach-Fetten oder Dach-Raum, ja wie groß die Kehl-Balcken zu bestimmen seyn.

§. 394.

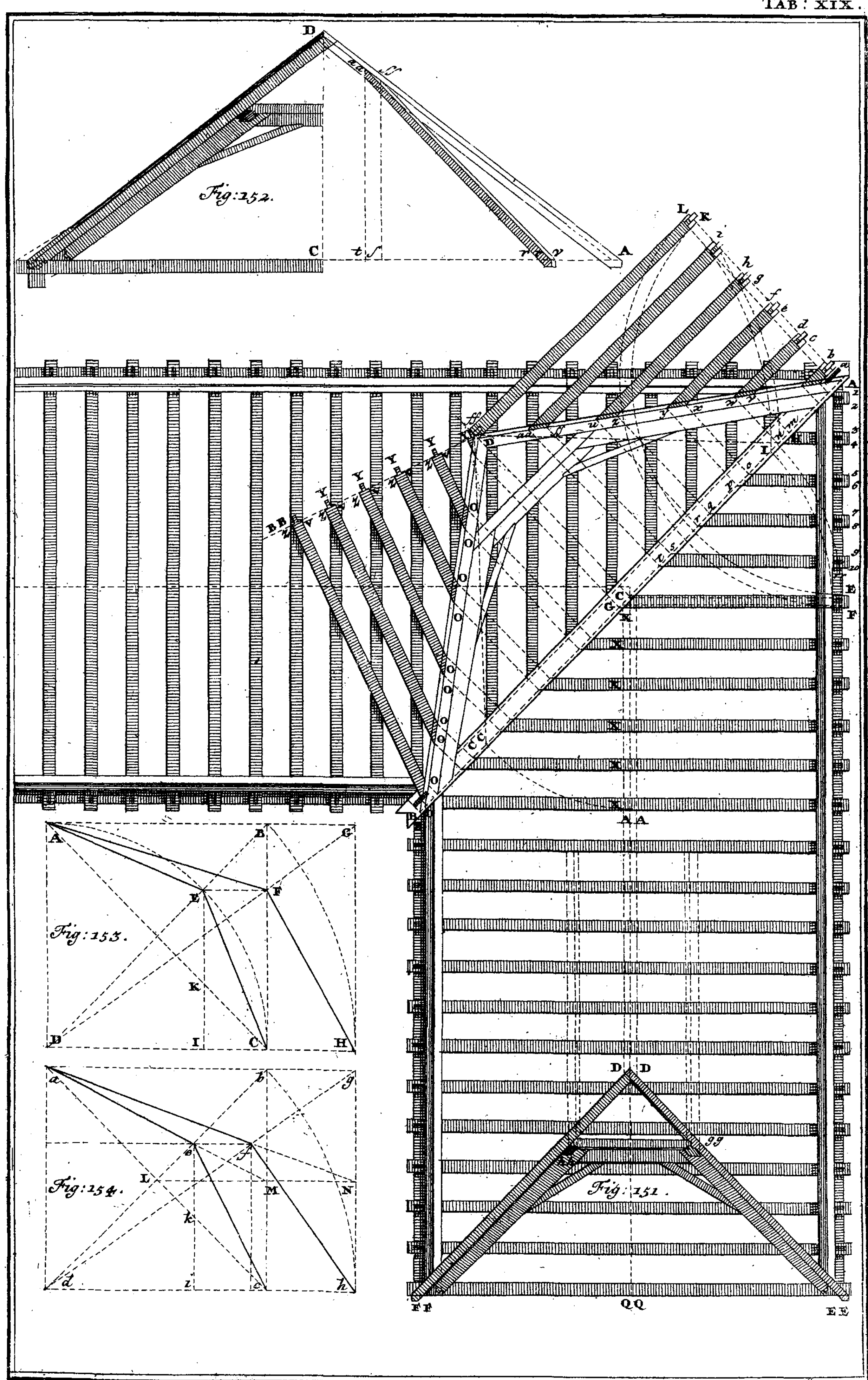
Weiter habe ich auch auf dem schrägen Kehl- oder Grund-Balcken A B. in welchen alle Stich-Bretten dieser Wiederkehrung eingestossen, durch die blinde Linie A B. die Holtz-Dicke des darüber auf dem Gespärr liegenden Grad-Sparrens angezeiget, und von solcher Linie an das gantze Gespärr, wie es oben in Fig. 152. halb vorgebildet, unüberschattirt, als auf der Zulag seitwärts gelegt, dargestellet, und auf dem obersten Grad-Sparren dieses Gespärrs zwey scharfe Linien A D. und B D. vor die Breite der gehörigen Fasen gezogen, und also die perpendicular-Höhe C D. dieses umgelegten Einkehlungs-Gespärr der perpendicular-Höhe des Dach-Gespärr Q Q. D D. Fig. 151. gleich hoch gemacht.

§. 395.

Wann man nun in solchem Zustand alle Stich-Bretten nach ihrer Breite des Holtzes bis an die Linie A B. auf den schrägen in Grund liegenden Kehl-Bretten führet, und z. Ex. die Puncten C. t. s. r. q. p. o. n. m. marquiret, ja gleicher Weis mit denen übrigen Stich-Bretten, so mit X X. von C. biß A A. liegen, verfähret, und von jeden abgestochenen Puncten, wie die blinde Winckelrechte Linien zeigen, auf den umgelegten Grad-Sparren A D. und B D. bis an die Fasen-Linie also perpendicular-Linien ziehet oder schnüret, und also die Puncten u w. x y. z u. ff. a a. D. und o. o. o. &c. findet, so kan man folgends mit leichter Mühe alle Grössen der Schifft-Sparren auf folgende Weise erlangen, es mögen ihre Stich-Bretten auch liegen wie sie wollen.

§. 396.

Ziehet zu dem Ende, wo die Seiten des Stich-Brettens F. G. nemlich die Linie E. C. in den Punct C. die Section C. weiset, aus C. von E. einen Bogen auf die Linie A. C. des liegenden


Fig: 152.
Fig: 153.
Fig: 154.
Fig: 151.

genden Kehl-Brettens, bis in den Punct n. Alsdann ergreiffet schrägs herüber die Weite n. D. wie die schräge punctirte Linie zu erkennen giebt, und reiset mit solcher Mensur D. n. aufwarts gegen L. einen gefällig grossen Bogen. Ergreiffet weiter aus dem Punct A. über die Stirn der Stich-Bretten 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. herunter die Weite A. E. und führet aufwarts aus A. von E. einen Bogen E. K. so durchschneidet selbiger den vormahls gegen L. aufgezogenen Bogen n. L. in K. Hänget hierauf A. und K. und K. und D. mit Linien zusammen, so habt ihr den neuen Schifftungs-Triangul A. K. D. bestimmet. Ziehet ihr nun von allen Sections-Puncten aa. ff. u z. y. x. w. und v. mit der Linie D. K. parallel-Linien, bis an die Linie L. A. so sind alle Schifft-Sparren-Grössen, und unten der Winckelrechte Schnitt i. h. fe. dc. und ba. ingleichen durch die Schrägheit der Linie A. D. die Schrägheit der Backenschnitte u w. x y. z u. ff. a a. gefunden. Wo man nun folgends mit der Weite A F. aufwarts gegen L. einen Bogen führet, und aus C. bey dem Ende des Lochs des Stich-Brettens C. E. den Bogen nach I. aus C. beschreibet, oder welches eben so viel ist, die Grösse der Löcher dieser Stich-Bretten von dem Punct n. auf der Linie A B. von n. in I. sticht, alsdann oben aus D. von I. wieder einen Bogen aufwarts führet, so kan man auch auf allen diesen gefundenen Schifft-Sparren wiederum eine Winckelrechte Linie an solchen Bogen hin ziehen, und den inwendigen Riß auf diesen Schifft-Sparren bestimmen, welcher zu dem schrägen Schnitt unten bey dem Zapffen dienlich ist. Ja folgends über den Punct K. mit der Weite A. F. den blinden Bogen A. L. aufwarts führen, oder die Breite E F. schlechterdings von K. in L. tragen, damit der letztere Sparren K. L. ff. D. ebenfalls bestimmet werde.

§. 397.

Da ihr nun finden werdet, daß dieser letztere Sparrrn L ff. kein Schifft-Sparren mehr, sondern schon ein würcklicher Dach-Sparren ist, der über den Stich-Bretten E C. zu liegen kommt, hier in dieser Zulag aber besagter Stich-Bretten E. C. noch weiter, als bis an die mittlere Forst-Linie C Q Q. mit der einen Seiten F G. fortgehet, und also bis in den Punct G. gelanget, also erfordert diese fernere Weite von G. ein kleines Stückgen eines Schifft-Sparrens, welches oben in dem Dach-Sparren L ff. mit einem Zapffen Y. bey ff. gut lieget. Ich habe diesen Fall mit Fleiß bey diesem Exempel anbringen wollen, damit man sehe, wie vermög dieser universal-Regel dergleichen Zufälle bey irregulairen Dächern zu solviren sind.

§. 398.

Um nun unser Exempel vollends auszuführen, und alle die übrigen Schifft-Sparren-Längen zu bestimmen, welche von dem Grad-Sparren D B. disseits abwärts müssen angeschifftet werden, so habt ihr erstlich wiederum acht zu geben, wo diejenigen Stich-Bretten, so über die Forst-Linie C Q Q. zwischen C A A. herüber reichen, und die blinde Linie C B. auf den schräg liegenden Kehl-Bretten berühren. Ich habe, zu mehrerer Deutlichkeit, diese hierbey operirende Stich-Bretten mit xxxxxx. bezeichnet. Wann ihr dahero zweytens von allen gefundenen Puncten auf der Linie C B. wiederum so viel Winckelrechte Linien an den Grad-Sparren D B. bis an die Fasen-Linie ziehet, so überkommt ihr ebenfalls alle Marquen o o o. &c. wo die Schifft-Sparren mit ihren Backen liegen müssen. Drittens, wann ihr mit der Weite C A A. von A A. bis an den Punct C C. den Bogen A A C C. führet, und von C C. nach D. eine Linie gelangen lasset, so wird solche Linie C C. D. der Linie D n. gleich seyn. Mit dieser Mensur n D. oder D C C. reiset aus dem Punct B. oder vielmehr aus dem Punct u. aufwarts gegen B B. einen kleinen Bogen, und nehmet vierdtens die Weite aus der Zulag C A A. traget selbige aus dem Punct D. herüber gegen B. und beschreibet wiederum einen kleinen blinden Bogen, so wird dieser jenen durchschneiden, und ihr möget so dann von D. nach B B. und von B B. nach u. zwey Linien ziehen, so werden diese zwey Linien in den Winckel B B. einen rechten Winckel machen, und der Schifftungs-Triangul u B B D u. ist euch so dann bekant gemacht. Lasset ihr nun fünfftens vollends von allen Marquen o. o. o. &c. die auf den Grad-Sparren D B. vor die Mensuren der Backen-Schifftung gefunden worden, mit der Linie u B B. parallel-Linien bis an die Linie D B B. gehen, so erlangt ihr nicht allein die Länge aller Schifft-Sparren zwischen den Triangul u B B D. sondern es werden euch auch auf der Linie D. B B. ihre Breiten Z. V &c. bekant. Macht ihr endlich die Zapffen Y. dieser Schifft-Sparren so lang, als die Holtz-Dicke, oder der Einschnitt oben in denen Dach-Sparren, wo diese Schifft-Sparren gut liegen, beträgt, so habt ihr alles in seinen richtigen Stand überkommen, und ihr sehet, wie diese practicable Art zu schifften nichts anders, als ein aus einander gelegter geometrischer Riß ist.

§. 399.

Wegen Abschneidung der untern Schrägheit, wo die Schifft-Sparren auf den Lager-Balcken aufliegen, ingleichen wie es mit denen Backen-Schifftungen beschaffen, könnet ihr aus Fig. 152. zu Erinnerung des schon vielfältig gesagten die gezogene Linien A C. t a a. und f ff. betrachten, so werdet ihr finden, daß die Weite D a a. Fig. 152. so groß als die Weite D a a. Fig. 151. bey dem Schifftungs-Triangul D A C. ist. Wie sich nun diese Mensur beyder Figuren gegen einander verhalten, also findet ihr auch die übrigen Linien a a t. und ffs, in besagten Triangul D C A. mithin muß auch die Weite D r r. Fig. 152. der Stich-Bretten-Grösse Fig. 151. und der Weite r r r. und num. 10. gleich seyn. Solchergestalt giebt der Schnitt u r r. nach der Linie A C. Fig. 152. euch die Beschaffenheit des Zapffens genugsam an die Hand. Fig. 152. Fig. 151.

§. 400.

Im Fall ihr aber über eine solche Zulag, und zwar über den schräg liegenden Bretten A B. nach der Französischen Weise, einen gebrochenen Schifftungs-Triangul nöthig habet, wann ihr nemlich ein gebrochenes Dach machen wollet, alsdann habe ich euch in Fig. 153. und 154. gegenwärtigen Raum mit ein paar Figuren erfüllet, und meine Methode, diese Winckel zu proportioniren, unter deutlich gezeichneten Figuren vor Augen geleget. Aus welchen ihr ohne weitere Rede genugsame Nachricht euch zueignen könnet, wann ihr bloß auf jeden Intersections-Punct achtung gebet. Durch die scharf gezogene Linien A E C. habe ich das Profil des Daches bey einem ordentlichen gebrochenen Gespärr verstanden. Durch die scharf gezogene Linie A F H. aber, ist der nöthige Schifftungs-Triangul ausgedrucket worden, welcher an statt des Trianguls A D B. Fig. 151. in solchen Fall zu gebrauchen ist. Nicht minder könnet ihr aus Fig. 154. ein gleiches abnehmen, und wo ihr in der Geometrie etwas mehrers, als die gemeinen Aufgaben verstehet, wird euch der Zeichnungs-Proceß, so hier durch die Linien deutlich vorgestellet, die Bewegungs-Ursachen genugsam zu erkennen geben. Fig. 153. Fig. 154. Fig. 151. Fig. 154.

Caput XIX.

Vorstellung einer andern Zulag oder Wercksatz / bey einer Wiederkehrung, wobey man keinen schräg liegenden Kehl-Balcken anzubringen willens ist, oder der Umstände nach nicht geschehen mag. Dergleichen man heut zu Tag an grossen Gebäuden ausüben muß. Tab. XX.

§. 401.

Ich habe allhier in Tab. XX. Fig. 155. und Fig. 156. alle Lager-Balcken oder Bretten, bloß ohne die Dach-Latten und Schwellen, im Grund-Riß vorgestellet, und eine der Rubric gemäße Zulag ausfindig machen wollen, damit bey vorfallender Gelegenheit Raths daraus zu erhohlen seye. Wann also sich bey einem Gebäude solcher Fall ereignet, daß die langen Lager-Balcken, so von B B. nach A A. biß in G. herüber geleget werden, und bereits von einer solchen Länge seyn, daß man nach der blind gezogenenen Linie U F. keinen schrägen Kehl-Balcken noch Kehl-Gespärr brauchen, sondern vornen die Stich-Bretten U. M. N. O. P. Q. R. S. T. V. W. G. wie bey einem Walmen-Dach anbringet, so werden so dann, weil das Dach nichts desto minder eine Wiederkehr von A A. nach G G. Fig. 156. hat, wiederum andere Lager-Balcken, nach der Breite des Flügel-Gebäudes, Winckelrecht mit der Linie F G. parallel herabwarts gegen die Linie G G. geleget, wie die Fig. 156. zu erkennen giebet. Und wo die unter diesen Lager-Balcken befindliche Mauern Gelegenheit geben, der Stärcke wegen ein und anders zu besorgen, so pflegt man den ersten Lager-Balcken A A. der an die Stirnen der längern Lager-Balcken Fig. 155. vornen bey F. und G. anstösset, einzuzapffen, daß besagter längere Lager-Balcken bey denen Stirnen eine bessere Ruhe überkommet. Ich habe euch in dieser Figur ein gebrochenes Französisches Dach auf diese Zulag niedergeschnüret, wie ihr so wohl aus denen blinden Linien Fig. 155. das Profil H I G. über den grössern Lager-Balcken mit scharffen Linien angedeutet, als auch die Walmen-Tiefe durch die punctirten Linien U F. und G K. in den Punct K. ausgedrucket sehet. Desgleichen findet ihr auch in Fig. 156. über den kürtzern Lager-Balcken des Flügel-Gebäudes, das scharff gerissene Profil X Y Z. über den Lager-Balcken X Z. und dessen Walmen-Tiefe G G. K K. G G. Ingle- Fig. 155. Fig. 156. Fig. 166. Fig. 155.

gleichen habe ich die behörigen Stich-Bretten a.b.c.d.f.g.h. disseits bestimmet, und durch die punctirten Linien angezeiget, wie die Schifft-Sparren als niedergeleget supponiret worden.

§. 402.

Fig. 157. Die Grösse dieses Gebäudes zu erforschen, kan euch der in Fig. 157. beygesetzte Maas-
stab zeigen, und wo an dem Quer-Gebäude BB. AA. ein Risalit ADEC. mit einem spitzigen
Fig. 155. Giebel ABC. in der Mitten kommen soll, so habe euch in der Zulag Fig. 155. auch die verlän-
gerten Lager-Balcken, samt die bey A. D. E. und C. eingesetzte quer lauffende kleine Stich-
Bretten ebenfalls zu machen gewiesen, damit ihr zur Ausübung hinlängliche Spuren vor
euch sehet. Ubrigens lauffen auch von dem gebrochenen Dach nach der Wiederkehr, so wohl
Fig. 156. durch Fig. 155. als Fig. 156. blinde Linien herum, und die Linie KK. K weiset euch den Forst
zu oberst allhier in der Zulag dieses Aufsatz-Daches. So ferne ihr nun eine solche Zulag so
weit zubereitet, und zu einem gebrochenen Französischen Dach die Schifftung nach meiner
siebenden neuen universal-Regel vollenden wollet, so könt ihr aus beygesetzter 158. 159. 160.
Fig. 158. 161. Figur klärlich ersehen, wie mit allen Schifft-Sparren, an einem solchen gebrochenen
Fig. 159. Dach, so wohl des Walmens als Wiederkehr halben, zu verfahren ist.
Fig. 160.
Fig. 161.

§. 403.

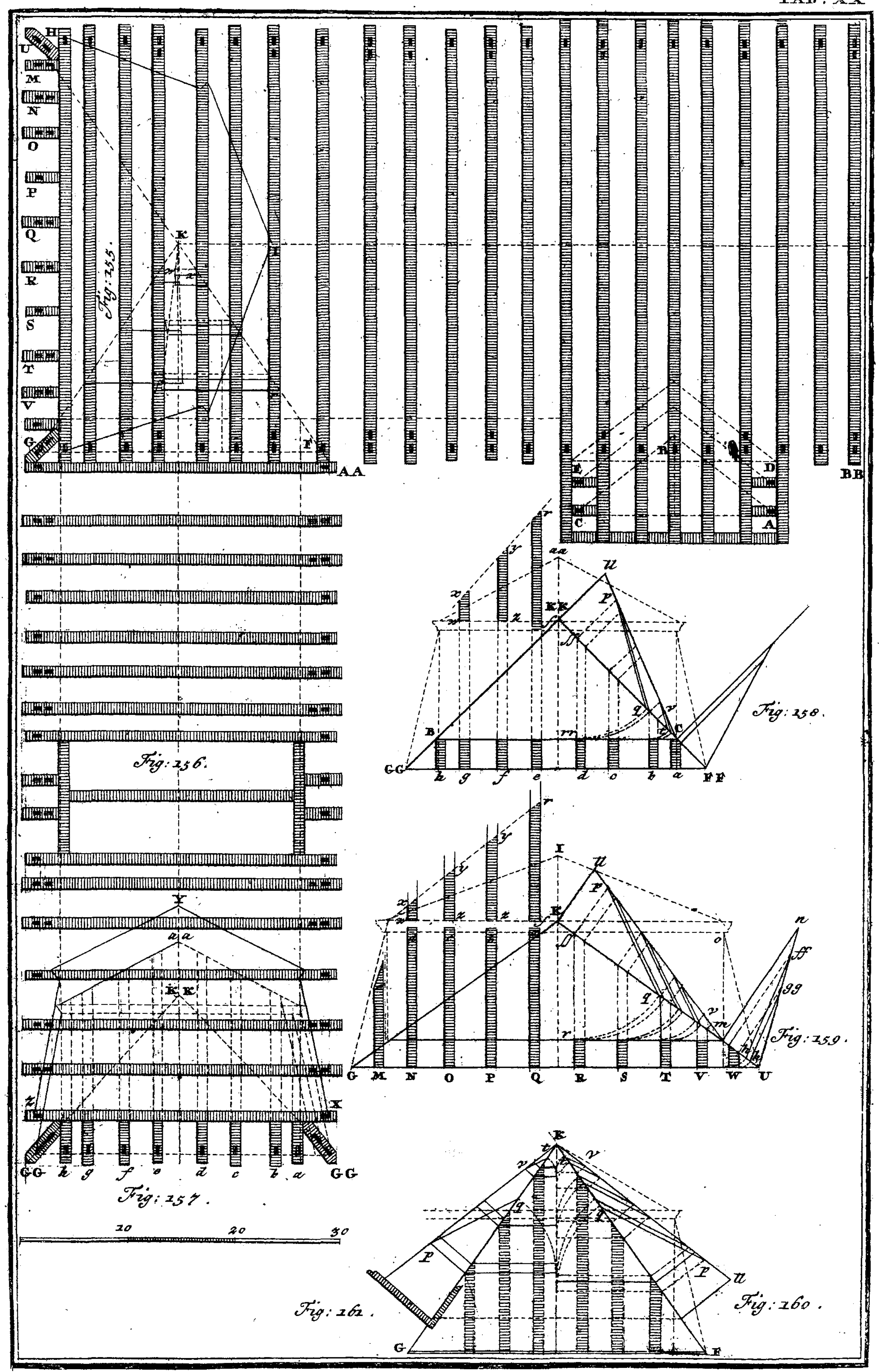
Fig. 158. In Fig. 158. habt ihr das Profil mit blinden Linien abgebildet, welches in Fig. 156. glei-
Fig. 156. cher Weis durch die blinden Linien GG. aa. und GG. angezeiget ist. Ich habe es zu dem Ende in Fig. 158. besonders heraus gezeichnet, damit ihr sehet, wie der Proceß der siebenden Schifftungs-Regel anzubringen. Massen die Linie FF. GG. mit ihren Zwischen-Puncten a. b. c. d. e. f. g. h. euch alle Mensuren nach der Weite der gelegten Stich-Bretten zwischen GG. und GG. Fig. 156. allhier ausdrucket, und die Winckelrecht gezogene scharffe Linie in Fig. 158. FF. KK. GG. die Walmen-Tiefe exprimiret. Lasset ihr nun aus dem blind gezogenen Profil dieses Daches FF. aa. GG. nemlich von dem Bruch des Daches, als von dem Anfang des Aufsatz-Daches von dem Punct w. eine blinde Linie herab biß auf die scharffe Linie KK. GG. in B. und ihr führet von solchen Punct B. mit GG. FF. eine parallel-Linie herüber biß in den Punct C. und ihr verlängert über dieses die schräge Linie GG. KK. aufwarts biß in ll. (oder welches universaler ist, wann auf die Linie FF. KK. der Perpendicul KK. ll. gestellet wird) alsdann wo ihr noch die perpendicular-Höhe des Aufsatz-Daches KK. aa. auf dieser perpendicular-Linie KK. ll. aus KK. in ll. bringet, so könnt ihr die schräge Linie C. ll. ziehen, und also den Schifftungs-Triangul C. ll. KK. finden. Alsdann könnet ihr von allen Stich-Bretten b. c. d. e. f. g. blinde Linien offt gelehrter massen an die scharffe Linie CKK. führen, wiederum andere Winckelrechte blinde Linien auf CKK. biß an die schräge Linie C ll. aufrichten, und die Section p. nebst andern dergleichen finden, folgends aus dem Punct ff. die Weite ffr. biß in q. tragen, und die schräge Linie q p. ziehen, so ist solche die Schifft-Sparren-Grösse an dem Aufsatz-Dach über den Stich-Bretten d. oder e. Fig. 158.

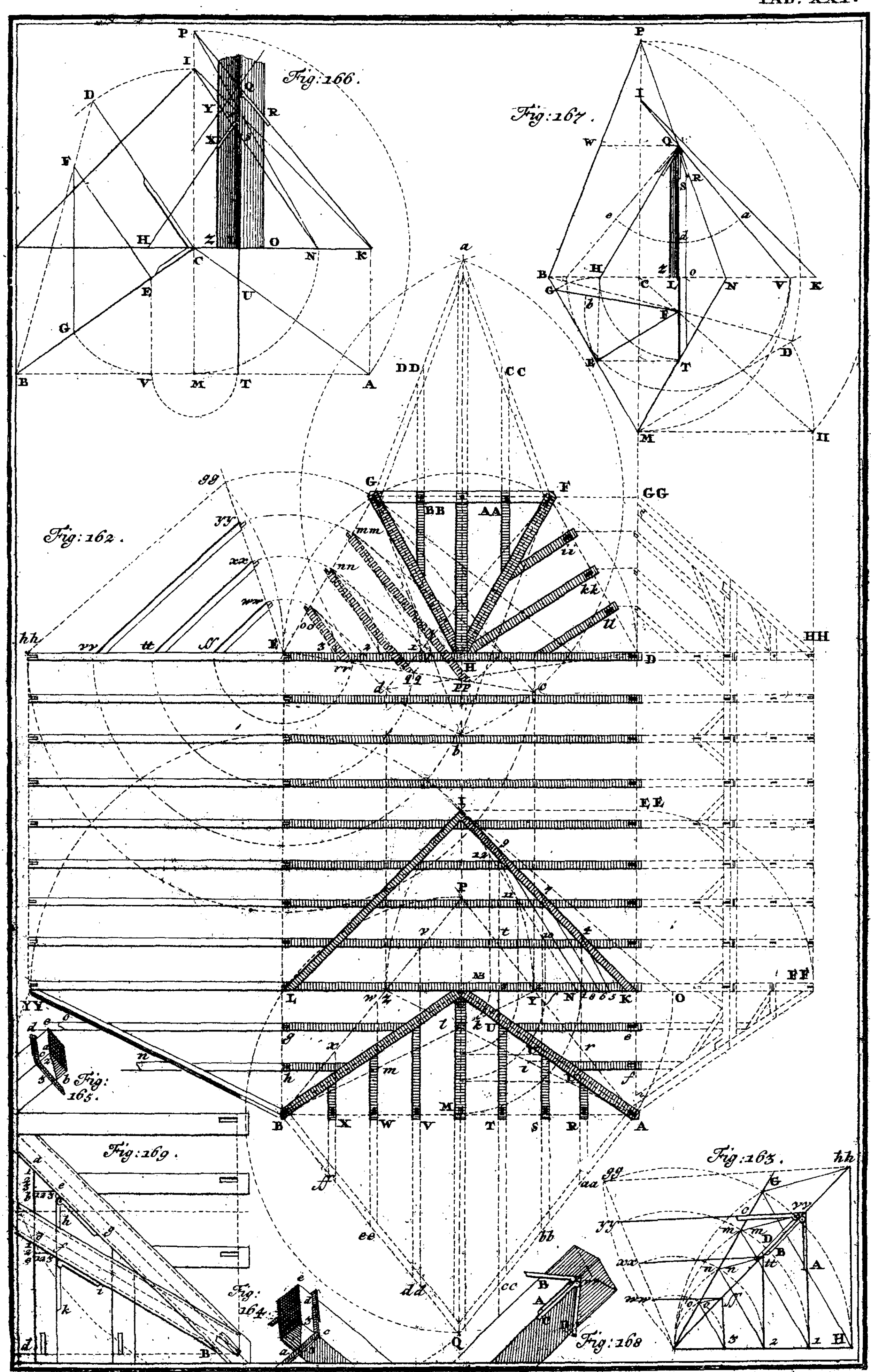
§. 404.

Wollet ihr nun von den übrigen Stich-Bretten nicht nach dieser Regel die gebührende Mensuren auf gleiche Weise suchen, so könnt ihr auch bloß solches dergestalt erlangen, wann ihr z. E. in Fig. 158. die Breiten der Stich-Bretten e. f. g. aufwarts nach r. y. und x. verlängert, auf der Linie f. w. aber, wo der Bruch des Daches angehet, die zuvor gefundene Schifft-Sparren-Grösse q. p. aus dem Punct f. aufwarts in den Punct r. bringen, und von dem Punct w. nach r. eine schräge Linie x. y. r. ziehen, so schneidet solche die blind aufwarts gezogene Linien der Schifft-Sparren-Breiten ab, und ihr erlanget dadurch nicht allein die Länge, sondern auch die Schrägheit der Backen an den Schifft-Sparren f. r. z. y. und x.

§. 405.

Fig. 159. Mit Fig. 159. hat es eben die Bewandnus, wie ihr aus der Vorstellung von selb-
sten erkennet, und ist daselbst das Profil U. I. G. blind determinirt, welches über die La-
Fig. 159. ger-Hölzer Fig. 155. gehöret. Und die scharfen Linien Fig. 159. U. K. G sind gleich groß
Fig. 155. der Walmen-Tiefe U. K. G. Fig. 155. Ubrigens ist der in Fig. 159. auf der Linie U. K. aufgerichte Perpendicul K. ll. wieder gleich hoch der perpendicular-Höhe des Aufsatz-Daches K. I. und also der Schifftungs-Triangul l. l. m. k. wie in Fig. 158. zu suchen, wann die Schifftungs-Sparren r f. y z. und x w. durch die schräge Linie r x. soll gefunden, oder vermittelst der Weite ff. r. oder p. q. der geometrischen siebenden Methode gemäß bestimmet werden.


Fig: 155.
Fig: 156.
Fig: 157.
Fig: 158.
Fig: 159.
Fig: 160.
Fig: 161.
10
20
30



J. J. Schübler inv. et del:

§. 406.

Da aber in dieser 159. Fig. noch ein kleiner Stich-Bretten W. und m. sich zwischen der Weite U. und G. befindet, deren darüber stehende Schifft-Sparren an das schräge Unter-Dach G. W. oder U. o. anlauffet, so müsset ihr, um solche Höhe zu überkommen, aus den Sections-Punct m. den der Perpendicul o. m. gemacht, auf der Linie U. K. eine Winckelrechte Linie m. n. wieder aufrichten, und die perpendicular-Höhe des Unter-Daches w. o. m. aus m. in o. bringen u. und n. mit einer Linie zusammen hängen, so ist der neue Schifftungs-Triangul U. n. m. gefunden. In welchen Triangul ihr wiederum wie schon offt gelehrt, verfahret, die Länge des Stich-Brettens W. Bogenförmig in den Punct h. bringet, die blinde Winckelrechte Linien biß in ff. oder g g. leitet, so habt ihr durch die schräge scharfe Linien f f h. und g g h auch denjenigen Schifft-Sparren überkommen, der über den Stich-Bretten w. oder m. stehet, und an das schräge Unter-Dach mit seinem Backen anläufft. Die übrigen Schifft-Sparren, über denen Stich-Bretten U. T. S. R. Q. P. O. N. welche an den Unter-Dach nöthig sind, haben oben Winckelrechte Abschnitt bey a. b. c. d. und sind der Länge nach so groß als die schräge Linie des Unter-Dachs U o. Fig. 159.

§. 407.

Fig. 160. 161. zeiget nichts anders, als die schräge Walmen-Tiefe, oder den Triangul FKG. Fig. 155. ins besondere an. Und weil bey dieser Zulag Fig. 155. dieser Triangul mit seinen zwey Seiten K. G. und K. F. die gelegten langen Lager-Balcken nicht regulair sondern irregulair abschneidet, so sehet ihr offenbahr, wie nöthig es ist, eine jede Helffte dieses Walmen-Trianguls mit seinen dazwischen parallel-liegenden Lager-Höltzern zu absolviren, welche in diesem Verstand ebenfalls als Stich-Bretten zu consideriren sind. Und diesemnach findet ihr in Fig. 160 und 161. ebenfalls diesen Walmen-Triangul FKG. bestimmet, und die Lager-Balcken als Stich-Bretten darein gezeichnet. Wo ihr nun auf der Linie KG. Fig. 161. wie auch 160. wiederum den Schifftungs-Triangul, nach der Perpendicular-Höhe des Auffatz-Daches machet, und die Winckelrechten Linien der siebenden Methode gemäß vollendet; so wird euch bey dieser Wiederkehrung keine Schwürigkeit mehr im Weg stehen, und aus der gegebenen Anweisung erkennen, wie leicht ein Werckmann ohne genugsamen Begriff des völligen Zusammenhangs eines solchen Casus leichtlich irren, und durch ein gegebenes Exempel schwehrlich alle solviren kan. Fig. 160. Fig. 161.

Caput XX.

Zulag einer Chor-Haube/ samt aller nöthigen Zugehör und Universal-Exempel eines aufgelegten Bau-Risses, samt einer deutlichen Vorstellung eines orthographischen Durchschnittes, nebst der hierbey zu Schulden kommenden Geometrischen Schifftungs-Art. Tab. XXI.

§. 408.

Weil ich in dieser Tab. XXI. mir vorgenommen habe, euch ein Exempel von einer solchen Zulag vorzustellen, wovon Wilhelm in seiner XIII. Fig. und Vogel in seiner VI. Tabell bereits Anregung gethan, beyde etliche blinde Linien hinzugefüget, von denen übrigen aber vorbey gegangen, also soll in gegenwärtiger 162. Fig. ein völliger Zusammenhang einer solchen Zulag von eben dergleichen Chor-Hauben alles dasjenige in sich schlüssen, was so wohl der Werckmann als der Baumeister hiervon zu determiniren nöthig hat. Ich setze aber zum Voraus, daß ihr die bißher abgehandelten Methoden euch bekant gemacht, und bey dieser Tabell euch dessen erinnern möget. Massen ich allhier nicht den Proceß völlig vortrage, um das vorhergehende nicht zu wiederhohlen, jedoch durch die gezogenen blinden Linien, die eines jeden Ursprung determiniren, euch alles klar vor Augen stellen werde. Dann der überschattirte Werckſatz oder Zulag A. M. B. E. G. F. D. und A. zeiget euch das Holtzwerck dieser Chor-Hauben, ingleichen giebt euch das Gespärr I K L. und die Walmen-Tiefe M C. der Stich-Bretten, und der damit verknüpften Beschaffenheit genugsame Erklärung, massen ihr nur alle Sections-Puncten, wo allhier ein Buchstaben der Deutlichkeit wegen ist, betrachten dürffet, so wird sichs gleich zeigen, nach welcher vorher erklärten Manier ihr hier zu procediren habet. Fig. 162.

§. 409.

Da allhier, nebst der Zulag aber die aus einander gelegten Dach-Sparren B. h. g. L. E. g g. h h. y y. o. n. B. vorkommen, welche bey Uberschlag des Holtzes, wo man den Bauherrn die gantze Specification des Gebäudes darleget, also zu machen nöthig sind, um den Calculum darnach anzustellen, weil man aus dem punctirten orthographischen Aufzug des nach der Länge gemachten Durchschnittes A. FF. HH. GG. wegen Verkürtzung der Höltzer solches nicht ausrechnen kan, also habe ich diesen auseinander gelegten Riß denen Liebhabern der universalen Bau-Kunst um diese Zulag herum geleget, damit sie alles nöthige Holtz, so bey einem solchen Dach angewendet werden kan, behend visiren, und den Werckmann die nöthigen Grössen in zuverlässiger Gewießheit daraus ebenfals angeben können.

§. 410.

Dann wann man aus den Punct L. die Länge des Dach-Sparrens L I. ergreiffet, und den Bogen I y y. aus L. beschreibet, von L. aber die perpendicular auf E B. stehende unüberschattirte Dach-Sparren bestimmet, welche biß an die Linie y y. h h. reichen müssen, so erlangt man durch den Punct y y. eine Section, an welche man unten von B. wo der Walme angehet, und also der Grad-Sparren stehen muß, eine Linie biß in y y. und ist solche Mensur B y y. die begehrte Grad-Sparren Grösse über den Grund oder Kehl-Bretten C B. Wo nun von den Stich-Bretten der Zulag, als von g. und h. biß an die Linie B y y. biß in o. und n. Linien gezogen werden, so sind die Schifft-Sparren g o. und h n. so wohl der Grösse, als dem Backen-Schnitt nach, gemäß bestimmet.

§. 411.

Um nun die vordern Schifft-Sparren zwischen den Walmen A B. ebenfalls in dem auseinander gelegten Riß zu finden, so wird aus dem Punct L. mit der Dach-Sparren-Grösse L I. der blinde Bogen I y. auf den Lager-Bretten K. L. dieser Zulag, biß in den Punct y. gezogen, und mit gleicher Meusur aus K. von I. nach Z. disseits der Punct Z. gefunden. Hänget man nun A. und y. z. und B. mit zwey blinden Linien zusammen, so schneiden selbige einander auf der Zulag in den Punct P. und weisen vor die Practicos oder Werckleute die Schnürung auf den Wercksatz an, welche zu der Schifftung nöthig ist. Dann sie dürffen so dann nur von jeden Stich-Bretten als von R. aufwarts an die blinde Linie A. P. biß in die Section R. eine Linie oder Schnur schlagen, so giebt die Weite R r. die Länge des Schifft-Sparrens über den Stich-Bretten R u. und eben dieses wird von denen übrigen Mensuren S f. T t. M P. V v. W w. X x. verstanden. Bey unsern auseinander gelegten Riß aber, wird entweder die gefundene Weite P. B. aus B. herab auf die Mittel-Linie M Q. getragen, oder gleich die Grösse des Grad-Sparrens B y y. an dessen statt von B. in Q. gebracht, alsdann die Linie A Q. und B Q. ja von allen Stich-Bretten R. S. T. &c. die blinden perpendicular-Linien R a a. S b b. T c c. &c. gezogen, so sind durch solchen Triangul A Q B. alle Schifftungs-Sparren deutlich vor Augen geleget, und zur Calculation bequem gemacht.

§. 412.

Mit der hindern Chor-Haube D F G E. hat es gleicher Weis diese Beschaffenheit und habe ich sowohl die Schnurschläge auf dem Wercksatz zur Ausübung mit Linien angedeutet, als auch durch etliche Bögen den auseinander gelegten Riß deutlich beygefüget. Wann ihr dahero mit der Dach-Sparren-Grösse L I. aus dem Punct G. und F. zwey gegen einander lauffende halbe blinde Bögen b d a. und b c a. ziehet, so erlangt ihr durch ihre Unterschneidung die Section b. und a. Hänget ihr F a. und G. mit Linien zusammen, und lasset von A A. und B B. aufwarts biß in C C. und D D. die Schifft-Sparren-Linien steigen, so findet ihr in C C. und D D. die behörige Schräge und Grösse derselben. Auf den Wercksatz aber, wird dessen Schnur-Schläge ebenfalls so gefunden, und selbige, nach Anweisung der Linie F b. und G b. gefunden.

§. 413.

Um nun ferner diejenigen Schifft-Sparren zu finden, welche über den Stich-Bretten i i. k k. l l. zwischen F D. und dann die m m. n n. o o. so zwischen G E. sind, zu bestimmen, so wird bey der Schnürung entweder von den Punct y. mit der Forst-Linie C b. eine parallel-Linie y c. geschnüret, so entstehet auf der Bogen-Linie a c b. die Section c. oder man nimmt die Dach-Sparren-Grösse L I. oder E h h. und reiset aus E. wie der punctirte Circel weiser, herüber, und macht die Section C. welcher Punct C. auch kan gefunden werden, so man

man mit eben dieser Weite E h h. aus E. und G. in C. eine gemeine Section vollendet, und eben dergleichen aus D. und F. disseits in den Punct d. leistet.

§. 414.

In solchen Fall lässet man von jeden Stich-Bretten, als von m m. n n. und o o. mit der Linie G C. parallel-Linien m m. p p. n n. q q. o o. r r. biß an die schräge Linie c E. streichen; so sind die Längen und Schrägheiten der Schifft-Sparren zwischen den Triangul G c E. auf der Zulag aufgeschnüret. Zu dem auseinander gelegten Riß aber, hat man nöthig die Weite E r r. E q q. E p p. aus E. herüber in den Punct s s. t t. u u. auf den Dach-Sparren E h h. zu bringen, alsdann mit der Weite h h E aus h h. von E. aufwarts gegen g g. einen Bogen zu beschreiben, welchen ihr ferner mit der Weite E G. aus E. in g g. abschneiden, und die Linie g g E. ziehen müsset. Alsdann könnet ihr die Mensur der Stich-Bretten-Weite zwischen E G. als E o o. herüber in w w. E n n. in x x. und E m m. in y y. tragen, so dann y y. v v. x x t t. w w s s. zusammen hängen, so sind die Schifft-Sparren des aufgelegten Risses gleichmässig richtig überkommen, und ihr habet aus diesem Dessein alle hinlängliche Deutlichkeit durch die beygefügten Linien klar vor Augen, gleichwie ihr euch in den Orthographischen Durchschnitt A. F F. H H. G G. zwischen der Linie D G G. die Marquen der daselbsten orthographice aufgezogenen Schifft-Sparren, durch die blind gezogenen Linien überkommet, welche von den Stich-Bretten i i k k. und l l. mit der Linie F G G. sind parallel gezogen worden.

§. 415.

In Fig. 164. Fig. 165. habe ich euch den Winckel-Hacken, nach Meister Heimburgers Weise, geleget, welcher die Schifftungs-Schrägheit aus der Zulag zwischen den Stich-Bretten und des schräg liegenden Grund oder Kehl-Brettens b a. genommen haben will. In Fig. 169. stelle ich zwar seine Manier mit etlichen Linien vor, ihr möget aber seine eigene Nachricht, und die in dieser Methode zu erhalten stehende Richtigkeit nach seinen eigenen Worten, in seinen neu eröffneten Zimmer-Platz selbsten suchen. Denen scharffsinnigen Baumeistern hingegen, die sich etwas mehr, als in denen gemeinen Aufgaben der Geometrie vertieffet, habe ich zu eigenen Nachdencken die Möglichkeit der biß hieher von mir erklärten geometrischen Manieren in Fig. 163. 166. 167. wie auch Fig. 168. mit allen zugehörigen Demonstrations-Linien, zu Erfüllung dieses Raums, und ihrer eigenen Versuche beyfügen wollen, damit sie sehen, daß diejenigen, so die conische Section mehr als zu krummen Linien zu gebrauchen wissen, viele Dinge daraus herleiten können, so in der sämtlichen Bau-Kunst nützlich und gründlich darinnen enthalten sind. Weil ich mit dieser geometrischen Speculation nicht minder viele practische Vortheile entdecket, also mögen andere Liebhaber ins künfftige noch ein mehrers daraus herleiten. Denen scharffsinnigen Ingeniis werden die in diesen Figuren determinirte Sectiones, wo jedesmahl ein Buchstaben beygesetzet, genugsame data seyn, meine vielerley gegebene Manieren darinnen zu finden, und dasjenige über dieses daraus erkennen, wovon ich bey der Gelegenheit mit denen Wercksleuten nicht reden darff, weilen ihnen mehr mit mechanischen und practischen, als theoretischen Begriffen gedienet ist.

Fig. 164. Fig. 165. Fig. 163. Fig. 166. Fig. 167. Fig. 168.

Caput XXI.

Vorstellung des grossen künstlichen Bogen-Gerüstes, worüber die grosse Cuppel an der S. Peters-Kirchen in Rom ist erbauet worden, wie selbiges von Carl Fontana in Beschreibung des Vaticanischen Tempel-Baues Tab. 321. in orthographischen und ichnographischen Riß ist vorgestellet worden.

Tab. XXII

§. 416.

Weil Herr Leonhard Sturm in seiner vollständigen Anweisung vom Kirchen-Bau A. 1718. pag. 15. und 16. von dem grossen Bogen-Gerüst der berühmten S. Peters Cuppel Anleitung genommen, seine neue Inventiones vorzutragen, und nur aus Bonanni seiner Historia Templi Vaticani pag. 76. wenige Worte nebst einem schlechten Holtzschnitt beygeleget, anbey bekennet, daß er des Fontanæ Buch, worauf sich Bonanni bezogen, nicht gesehen, die Liebhaber auf Fontana selber weiset, so habe ich in Tab. XXII. den lehrbegierigen Zimmerleuten und allen Liebhabern, so dieses schöne Werck nicht bey Handen haben kön-

können, aus dem Original, so wohl den Grund, als den orthographischen Aufzug dieses Bogen-Gerüstes mittheilen wollen.

§. 417.

Fig. 169. In Fig. 169. findet ihr dessen Aufzug samt der gebrauchten Proportion so wohl der Höltzer, als der darüber erbauten runden Cuppel selbsten. Ich habe die Höltzer mit denen Fig. 170. nehmlichen Buchstaben bezeichnet, wie es Fontana gethan, und in Fig. 170. das eine Viertheil des Grund-Risses von diesem Bogen-Gerüste, neben bey aber ein anderes Viertheil Fig. 171. in Fig. 171. so ebenfalls zu diesem Bogen-Riß gehöret, ichnographice darunter gezeichnet, und von dem darüber gestellten Riß Fig. 169. die blinden Linien an die correspondirenden Höltzer im Grund-Riß herunter gehen lassen, damit ihr sehet, wie diese doppelte Lauff-Böden, davon der kleineste der unten bey num. 20. im Grund-Riß bemercket, im Aufzug Fig. 169. aber bey num. 6. und 6. zu verstehen, der andere aber, der im Grund-Riß Fig. 171. mit num. 3. und 3. bemercket, in Fig. 169. bey num. 10. 3. 3. 3. und 10. kommet, beschaffen sind Fig. 172. gewesen. In Fig. 172. habe ich nach Fontanæ Exempel die Zusammenfügung der Höltzer Fig. 173. an diesem Lauff-Boden, wie nicht minder in Fig. 173. die armirten Haupt-Streben euch besonders groß vorgezeichnet, damit ihr euch aus Leonhard Sturms Vortrag, vermittelst dieser Figur, desto besser helffen, und von der würcklichen Beschaffenheit dieses Bogen-Gerüstes selbsten einen Begriff machen könnet. Weil euch aber Sturm im angeregten Kirchen-Tractat von Verfertigung der Bogen-Gerüste mancherley vernünfftige Vorschläge gegeben, und viel vernünfftiges angewiesen, welches euch zu Verfertigung mancherley Bogen-Gerüste hinlänglich seyn kan, so gehe in diesem Werck deshalben diese Materie vorbey, und verweise euch biß zu einer andern Gelegenheit an seine mitgetheilte Kundschafft. Jedoch, weil er so wohl von der Frantzösischen Kirch du Val de Grace, wie auch von der so la Sorbonne, samt der Kirche de l'Assomption genant, wiederum nur schlechte Holtzschnitte, ohne die wahre Proportion, dieser Cuppel beygefüget, so will ich in folgender Tab. XXIII. solches erfüllen.

Caput XXII.

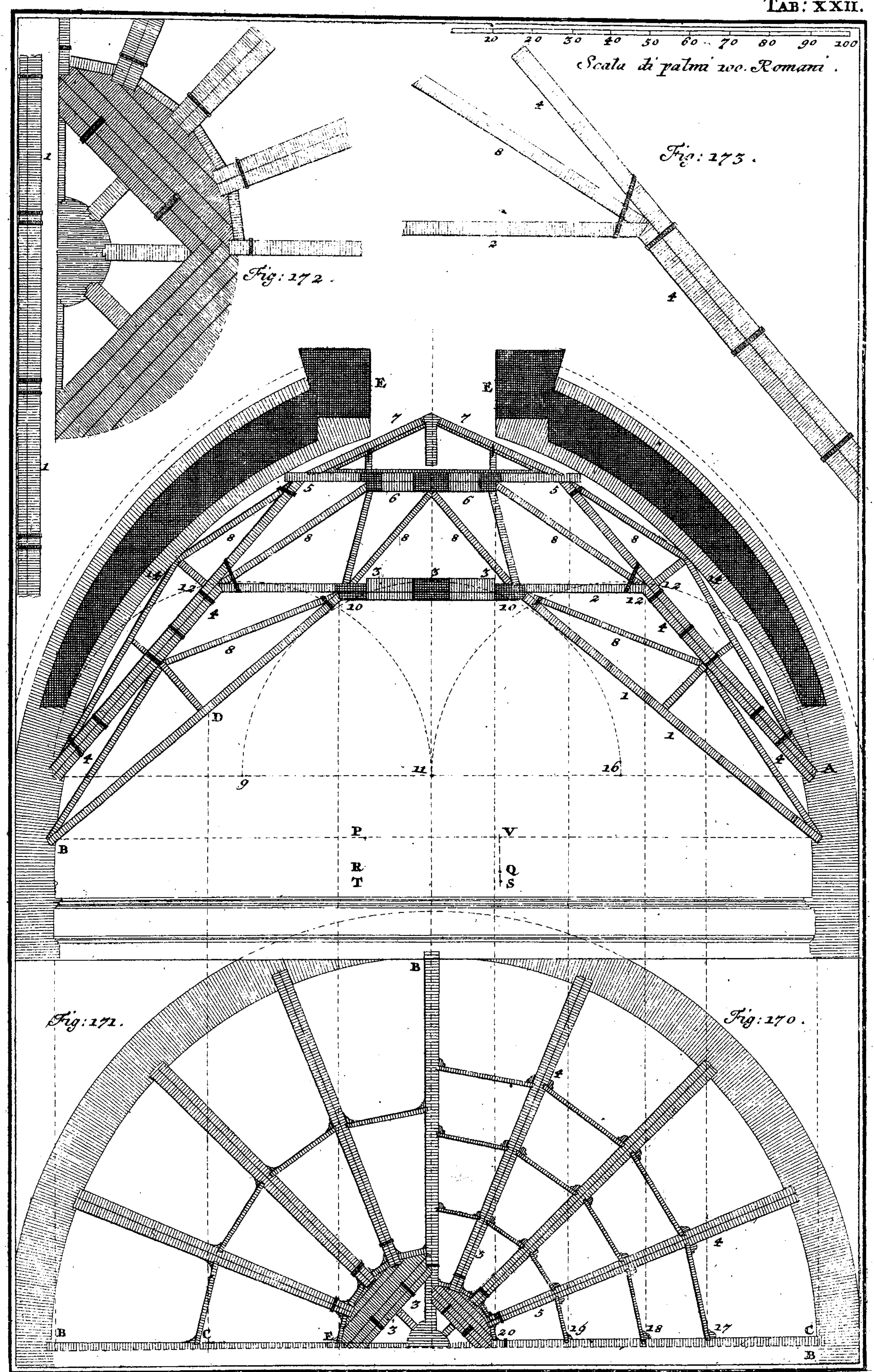
Tabula XXIII. Dreyerley Vorstellungen von Französischer Holtz-Verbindung, welche an denen Cuppeln der berühmten Französischen Kirche de l'Assomption, la Sorbonne, und du Val de Grace zu finden sind.

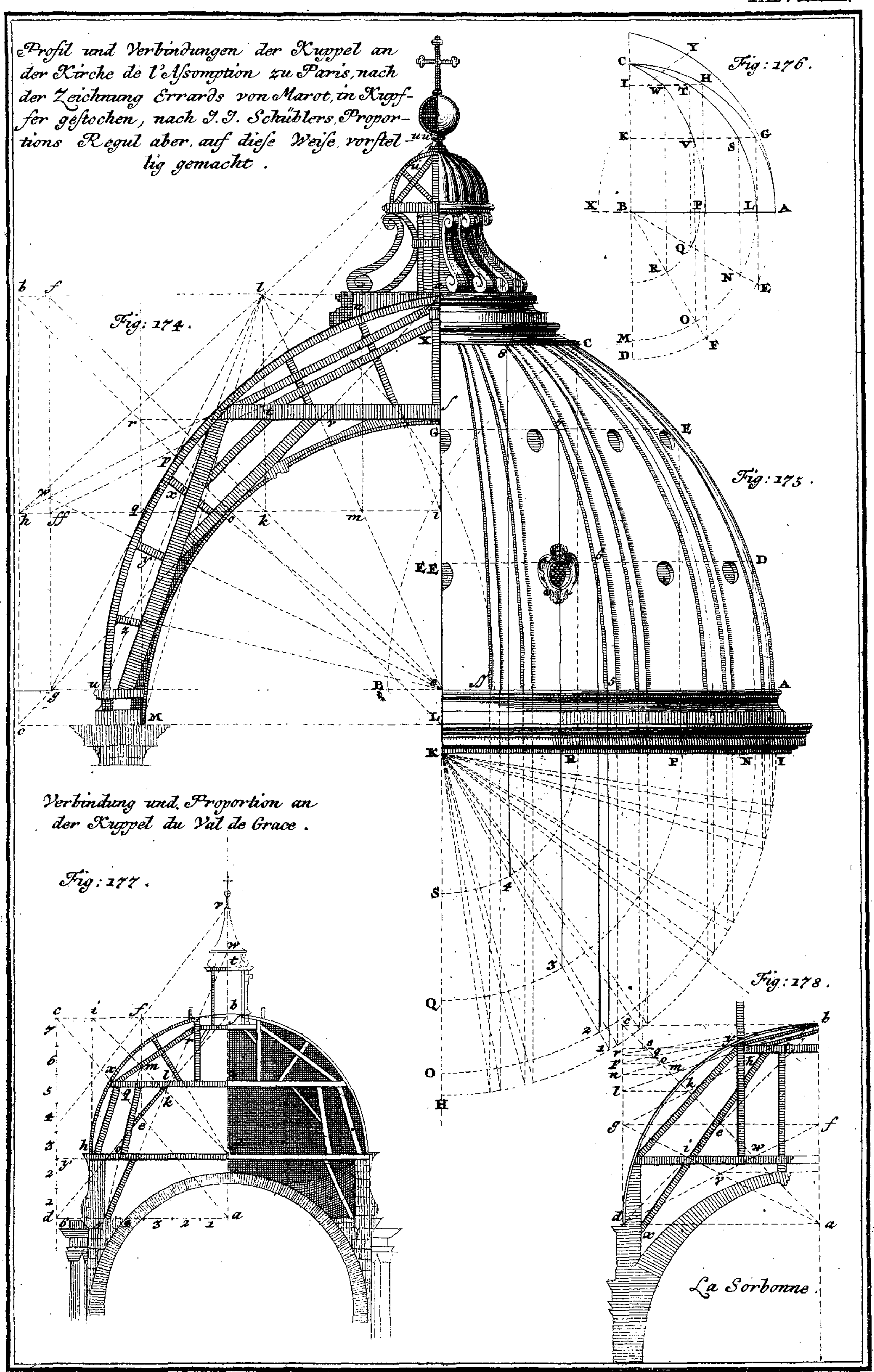
§. 418.

Weil Herr Sturm pag. 20. seiner vollständigen Kirchen-Gebäude, die Holtz-Verbindung an der Cuppel au Val de Grace, und an der Sorbonne, nur mit schlechten Holtzschnitts-Figuren beygeleget, indem er selbige seiner Bekentnus nach nicht selbst besehen, mir aber nicht allein der Augenschein nicht gemangelt, sondern zu Rouen, unter andern besondern Französischen Bau-Rissen, ein Dessein von der Holtz-Verbindung dieser besagten Cuppeln in die Hände gekommen, in welchen ich, und zwar die gebrauchte Proportion am ingenieusesten befunden, also will ich nach meiner gegenwärtig angefangenen Manier in Tab. XXIII. die dreyfache Weise der gebrauchten Holtz-Verbindung mit dem völligen Fig. 174. Proportions-Procefs denen teutschen Zimmerleuten in Fig. 174. 177. 178. mittheilen, und Fig. 177. manchem Liebhaber der Bau-Kunst klärlich zeigen, wie offtmahls Ingenieur und Baumei-Fig. 178. ster fremde Gebäude wohl beschauen, aber ausser der Schahlen wenig von dem darunter liegenden Kern zu kosten kriegen.

§. 419.

In Marots grossen Bauwerck findet man in derjenigen Tabelle unter dem Titul: Profil de l'Eglise des Religieuses de l'Assomption ruë S. Honore du dessein du Sr. Errard, noch ein ziemlich gutes Profil von der Holtz-Verbindung eines innen und aussen geschahlten Gewölbes von der Kirche de l'Assomption, welches die Liebhaber gegen meiner 147. Fig. halten können, weil sie in denen Haupt-Stücken noch ziemlich zutrifft. Um nun aber die Proportion selbsten zu finden, nach welcher die Verbindungs-Höltzer in derjenigen Situation zu erhalten sind, wie sie an dieser Cuppel im Werck befunden werden, so kan nach meiner Quadrat-Regel also verfahren werden.


10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Scala di palmi 100. Romani.
Fig: 173.
Fig: 172.
Fig: 171.
Fig: 170.
E
E
A
B
D
P
V
R
Q
T
S
B
B
C
E
20
19
18
27
C
B


Profil und Verbindungen der Kuppel an der Kirche de l'Assomption zu Paris, nach der Zeichnung Errards von Marot, in Kupfer gestochen, nach J. J. Schüblers Proportions Regul aber, auf diese Weise vorstellig gemacht.
Fig: 174.
Fig: 175.
Fig: 176.
Verbindung und Proportion an der Kuppel du Val de Grace.
Fig: 177.
Fig: 178.
La Sorbonne.

§. 420.

Wann mit der Höhe der Cuppel von dem Haupt-Gesims LM. biß oben unter die voluten-förmige Zierath, als von L. biß a. das punctirte Quadrat a L c b. beschrieben, und die zwey Diagonal-Linien a c. wie auch b L. gezogen, und durch deren Section o. die horizontal-Linie i o h. mit L c. parallel gezogen, so wird von dem Crantz über dem Gesims, nemlich von dem Punct u. wiederum mit L c. eine parallel-Linie e u. biß an den Punct g. der Diagonal a c. gezogen. Von g. wird so dann Winckelrecht aufwarts nach f. die perpendicular-Linie g ff f. gezogen, daß der Sections-Punct ff. und f. entstehet. Oben von f. wird weiter die schräge Linie f e. nach e. herab geführet, so entstehet auf der Linie i h. die Section k. Von k. wird der Perpendicul k L. geführet, und also auf a b. die Section l. gefunden. Reiset man alsdann aus dem Punct g. mit der Weite g L. unter sich biß auf den obern Stab des Crantzes in ff. so erlangt man das Centrum ff. wie die blinde Bögen-Linie darstellet, aus welchen die äussere Rundung dieser Cuppel zu finden, und die scharfe Circul-Linie a p u. zu ziehen ist.

§. 421.

Nach diesem führet von dem Punct h. durch die Section l. eine schräge Linie aufwarts biß an die mittlere perpendicular-Linie L a. u u. oben in u u. so ist die gantze Höhe dieser Cuppel biß unter den obern Knopf determiniret, und durch die schräge Linie die Hervorragung der obern kleinen Cuppel u u. zugleich mit angedeutet.

§. 422.

Um nun die übrigen Constructions-Linien zu finden, so reiset man aus dem Punct L. nachdem der Punct M. auf dem Haupt-Gesims den Absichten des Baumeisters ist gemäß bestimmet worden, die halbe Circul-Rundung M G. hänget hierauf den Punct g. und l. u. und l. m. und l. wie auch e. und l. h. und a. mit schrägen Linien zusammen, über dieses lässet man von der Section ff. mit der schrägen Linie a h. eine parallel-Linie ff t. aufwarts streichen, so determiniret selbige auf den Perpendicul k l. die Section t. und weiset, wie hoch eigentlich der Kehl-Balcken t f. in diesem ausgeschahlten Gewölbe erhöhet, und über den Punct g. liegen muß.

§. 423.

Weiter so man von den Punct M. aufwarts nach der Diagonal-Linie L b. eine perpendicular-Linie M q r. führet, so entstehet auf der Linie i h. die Section q. und auf der Diagonal L b. die Section r. Wird nun von r. nach G. eine Quer-Linie r G. gezogen, so ist die Holtz-Dicke G f. gefunden. Ziehet man übrigens von der Section q. aufwarts in i i. von w. nach e. von z. nach e. von m. nach n. und von n. nach i. einige Linien, so sehet ihr, daß durch selbige alle und jede Höltzer dieses Bogen-Gespärres in ihre gehörige Stelle, und gebührende Grösse, ja zugeeignete schräge Lag bestimmet werden, und also dieses ausgeschahlte Gewölb mit allen Trag-Streb-Stutz- und Bieg-Höltzern nach dem würcklichen Französischen Werck, vermög dieses Processes zu erlangen stehet.

§. 424.

In Fig. 175. habe ich die äusserliche Gestalt dieser Cuppel zugleich vorstellen wollen, Fig. 175.
und sowohl in Fig. 175. als 176. die orthographische Construction, wie aus dem Grund-Riß alle und jede angebrachte Gurte, mit welchen diese Cuppeln als zugespitzte Streiffen, zwischen den Fenstern unterschnitten, zu verzeichnen seynd. Ich hoffe, ihr werdet aus denen noch sichtbar gelassenen blinden Linien, so wohl in Fig. 175. als Fig. 176. den gantzen Proceſs ohne weitere Wort genugsam verstehen können, massen die Quantitæt der Gurte alle Fig. 175.
mit blinden Linien in Grund geleget, von welchen wiederum andere Vertical-Linien aufwarts geführet, und die horizontal-lauffenden Linien, welche von der Circumferenz, und darauf willkührlich angenommenen Puncten D. und E. herüber geführet, durchschneiden, und also die Bögen I H. N O. P Q. R S. in Grund-Riß mit der Weite e A. E E D. G E. und C X. zu bekommen. Wie nun von dem Punct 1. der Punct num. 5. von 2. die Section 6. von 3. die Section 7. und von 4. die Section 8. des Aufzugs entstanden, und durch Zusammenhängung der Puncten 5. 6. 7. 8. der gehörige orthographische Schwung dieser Gurten-Linie möglich worden, also sehet ihr daß es mit denen übrigen eine gleiche Beschaffenheit hat, und daß der Punct B. das Centrum der äussersten Linie A. D. E. C. bleibet, gleichwie in Fig. 176. der Punct B. das Centrum zu der würcklichen Circel-Rundung der kleinern obern Rundung giebet, und dieser Proceſs die angedeuteten Rippen orthographisch zu zeichnen, mit der Weise Fig. 175. die Gurten-Linien zu finden einerley ist.

§. 425.

Fig. 177. und 178. ist mit seinen Proportions-Linien und bemerckten Sections-Puncten euch so deutlich vorgerissen, daß ihr bloß die Figur anschauen, die blinden Linien vorgezeichneter Massen ziehen, und also ohne ferneres buchstäbliches Erinnern einen klaren Begriff von dieser Holtz-Verbindung überkommen möget. Was Herr Leonhard Sturm wieder ein und anders in seinem allegirten Tractat angeführet, ist nicht schlechterdings vorbey zu gehen, sondern verdienet wohl nachgelesen zu werden.

Caput. XXIII.

Tabula XXIV.

Wie man vermittelst einer gantz geometrischen Universal-Methode alle krumme Grad-Sparren bey einem ausgeschahlten Gewölbe oder bey einer so genannten Welschen-Haube in der Zimmermanns-Kunst regulair überkommen kan.

§. 426.

Es beschreibet Meister Heimburger in seiner 12. Figur die Art und Weise den Grad-Sparren bey einer Welschen Haube zu finden, wie selbiger zum Theil unter denen Zimmerleuten in Gebrauch herum gehet. Weilen es aber, nach meinem Untersuchen etwas zu flach fällt, wie aus der Erfahrung erhellen wird, und also der Proceſs gar zu mechanisch, so mögen die Liebhaber desselben in seinem Buch selbsten Nachricht einhohlen. An dessen statt aber will ich zu erst aus Deschales Mundo Mathematico Tract. XI. von seiner arte Tignaria oder Zimmermanns-Kunst pag. 735. Propoſ. 7. seine geometrische Methode folgender massen davor hieher setzen, und von seinem Vortrag einen kurtzen Auszug beylegen.

§. 427.

Fig. 179. Fig. 180. Wann ihr euch die Zulag als ein Viereck von gleichen Seiten, wie in Fig. 179. und 180. vorgestellet worden, und davon den vierten Theil nach Deschales Anweisung in Fig. 188. vorbilden wollet, so könnet ihr vermittelst seiner gegebenen Regel die krumme Linie des Grad-Sparrens in allen Fällen ausfindig machen, es mag auch die äusserliche Gestalt der Welschen Haube vor einen Schwung haben, was es vor einen wolle. Wir setzen dahero, der vierte Theil einer solchen Zulag seye das ungleichseitige Viereck E A B F. wann also derjenige Bogen, welcher über der Linie E F. vertical stehet, einen völligen Circul-Kreyß ausmachet, gleichwie ich allhier in Fig. 186. durch die punctirte Linie euch vorgerissen habe, und

Fig. 186. also der Durchmesser E A. dieses halben Circuls A D. so groß als E F. Fig. 188. ist, so darf man nur die Weite E A. Fig. 186. in gefällig gleiche Theile theilen, und von jeden Theilungs-Punct, so viel auch derer angenommen worden, biß an die Circumferenz A D. perpendicular-Linien aufrichten. Alsdann die Weite E F. Fig. 188. in eben so viel Theile als E A. Fig. 186. theilen, und von allen Theilungs-Puncten zwischen E F. blinde Linien biß an die Diagonal-Linie E B. gehen lassen, welche Linie E B. alsdann so viel als den Grund der schrägen Kehl-Bretten ausmachet. Von jeder Section dieser Linie E B. aber mit der Linie A B. so viel parallel-Linien hinüber ziehen, damit die Theilung zwischen A E. dadurch entstehen kan.

§. 428.

Fig. 187. Ist diese Zubereitung geschehen, so ziehet man wie in Fig. 187. zu sehen zwey Winckelrechte Linien E B. und E G. in gefälliger Länge, träget von dem rechten Winckel E. aufwarts

Fig. 186. nach G. die perpendicular-Höhe E D. aus Fig. 186. Alle Weiten aber E L. E K. E I. auf

Fig. 188. der Diagonal-Linie E B. Fig. 188. werden von E. nach B. Fig. 187. getragen, von dem marquirten Punct L. K. I. so viel gefällig lange perpendicular-Linien aufgerichtet, und aus Fig. 186. die perpendicular-Höhen biß an den punctirten Viertheils-Kreyß A D. nemlich die Mensur L M. K N. und I O. auf die in Fig. 187. gefällig lange perpendicular-Linien biß in den Punct M. N und O. getragen. Alsdann hänget man in der Zeichnung die Puncte G. M. N. O. und B. mit einem Schwung zusammen, so ist solcher die gefundene Rundung vor den begehrten Grad-Sparren.

§. 429.

Will man nun über der Linie A. H. E. Fig. 188. auch den gehörigen Bogen formiren, der ebenfalls kein würcklicher Circul, wie Fig. 186. ist, weil die Linie A. E. Fig. 188. kleiner

als

als die Linie E F. also trägt man die Weiten, so zwischen A E. durch die quer lauffenden blinden Linien bestimmet worden, wiederum auf zwey Winckelrecht lauffende Linien, wie in Fig. 187. gelehret, und bringt solche Mensuren gleicher Weis von E. nach B. richtet gelehrter massen perpendicular-Linien auf, und setzt die in Fig. 186. bestimmte Sinus-Linien L M. K N. und I O. gleicher Weis darauf, hänget die abgestochene Puncten zusammen, so ist dieser Bogen gleichmässig gefunden. Gleiche Bewandnus hat es auch mit Fig. 183. 184. 185. Fig. 183.
nach Deschales Methode, und ist kein anderer Unterschied, als daß in Fig. 183. an statt der Fig. 184.
zuvor gezogenen perpendicular-Linien hier die horizontal-Linien M N. die Sinus-Linien Fig. 185.
ausmachen.

§. 430.

Wann dahero der Circul-Bogen G I A. Fig. 183. supponiret wird, daß er über der Linie A E. vertical stünde, und man wollte vermittelst desselben den krummen Grad-Sparren über der Linie E T B. Fig. 185. finden, so darf man nur in Fig. 183. die perpendicular-Höhe G E. in gefällige Theile, wie durch die Puncte H M K. geschehen, theilen, und mit der Basi E A. von allen Puncten H M. und K. biß an den blinden Bogen G A. die Sinus-Linien H I. M N. K O. ziehen, solche Weiten H I. M N. und K O. in Fig. 185. von E. gegen A. in den Punct H. M. und K. tragen, von diesen Marquen wie vormahls eben soviel mit A B. parallel lauffende Linien K V. M L. und H T. biß an die Diagonal-Linie E B. machen, und von ihren Interſections-Puncten T L. und V. auch andere mit der Linie B L F. parallel lauffende Linien wieder herunter führen, so wird auch die Seite E. S. F. dadurch behörig getheilet.

§. 431.

Es mag nun dieses Quadrat E A B F. gleich regulair oder irregulair, oder ein Rhombus seyn, so kan man vermög dieser Zubereitung, so wohl den geschwungenen Bogenförmigen Grad-Sparren über der Linie E B. als auch wann es nöthig ist, einen andern über der Linie E L. richtig überkommen. Die Bogenförmige Ausschweiffung des Grad-Sparrens über E B. ist in Fig. 184. aufgezeichnet, und die Mensuren auf der perpendicular-Linie E G. den perpendicular-Mensuren E G. Fig. 183. gleich gemacht. In Fig. 184. so dann auf die horizontal parallel lauffenden Linien H T. M L. K V. und E B. die Diagonal-Mensuren der Linie E B. aus Fig. 185. herüber getragen worden, da dann die Weite E B. die Weite E T. E L. und E V. Fig. 185. mit denen Mensuren Fig. 184. gleich sind. Dahero sind die gefundenen Puncte G T. L V. und B. nach Anweisung der punctirten Linie zusammen zu ziehen, und der geschwungene Grad-Sparren nach dieser Universal Geometrischen Methode gefunden.

§. 432.

Weilen ich mir aber vorgenommen, denen Zimmerleuten auch die krummen Grad-Sparren zu zeigen, wie sie selbige auf der Zulag finden können, also habe ich in der folgenden Tab. XXV. eine solche ausgeschweiffte Welsche-Haube mit allem Holtz-Werck, samt dem Werckſatz oder Zulag abgehandelt. Die geometrische Construction aber, welche ich nach meiner Invention daselbst verknüpfet, zuvor allhier in Tab. XXIV. nur mit etlichen wenigen Linien abgehandelt, damit die Beschaffenheit sich desto besser aus einander stellet.

§. 433.

In Fig. 181. findet ihr den äusserlichen Orthographischen Aufzug in der etwas überschattirten Figur, nach einer Schlangenförmigen Linie M H B. und L G A. gestaltet. Fig. 181.
Das darunter befindliche Quadrat A a. B b. zeiget dessen Grund-Riß oder die Haupt-Linie der Zulag an. Weil nun diese Schlangenförmige Linie M H B. Fig. 181. aus zweyen Circul-Stücken, die gegen einander lauffen, bestehet, davon I. das Centrum des grössern Circul-Stücks, K. aber das Centrum des kleinern Circuls, und dergestalt entsprungen sind: Wann nemlich aus dem Punct C. mit der halben Breite dieser Haube C B. oder A C. aus C. der blinde halbe Circul A D B. aufwarts gerissen, und die Section D. auf der mittlern Perpendicular-Linie C D U. gefunden worden, so wird durch den Punct D. so dann die horizontal-Linie G D H. gezogen, und vermög der Invention oben von dem bestimmten Punct U. biß an den Punct B. die schräge blinde Linie geführet, damit die Section H. auf der horizontal-Linie G D H. in H. entstehen kan.

§. 434.

Weilen nun die horizontal-Linie L M. diese schräge Linie U B. auch oben in den Punct M. abgeschnitten, so wird die Mensur H B. von B. auf die Linie A B. in den Punct I. getragen, oder aus B. die Weite B H. mit einem Bogen herunter in I. geleitet, so ist das Centrum I.

gefunden. Ziehet man nun von dem Punct I. durch den Punct H. eine gefällig lange Linie IHK. und reiset aus I. das Bogen-Stück HB. und man bringet die Weite HM. aus H. auf die Linie IHK. so giebt der Punct K. das zweyte Centrum, aus welchem unter sich der Bogen MH. kan gezogen, und die Schlangen-Linie zu dieser Haube vollendet werden.

§. 435.

Zu unserer Geometrischen Methode ist nun an der krummen Figur nichts gelegen, sie mag auch beschaffen seyn wie sie will. Dahero wehlet auf dieser Schlangenförmigen Linie MHB. gefällig weit von einander stehende Puncta z. E. n. m. l. k. i. &c. Durch jeden solchen Punct ziehet, wie ihr in Fig. 181. und 182. sehet, gefällig lange horizontal-Linien, und zwar in ziemlicher Weite über die Puncte hinaus, wie allhier ungefehr aus der Figur erhellet.

§. 436.

Hierauf ziehet durch das Quadrat Aa. Bb. die zwey Diagonal-Linien aB. und Ab. so stellet euch die halbe Diagonal-Linie cB. den schrägen Grund oder Kehl-Bretten allhier im
Fig. 180. Grund-Riß Fig. 180. vor, und ihr könnet, vermittelst dieser Linie CB. wie bey der gemeinen Art der Ausziehung des Grad-Sparrens zu geschehen pfleget, die behörige Krümme zu einem geschwungenen Grad-Sparren finden. Lasset derohalben von allen euren auf der krummen Linie Fig. 181. angenommenen Puncten M. ff. gg. H. i. K. l. m. und n. blinde perpendicular-Linien herunter biß auf die Diagonal-Linie cB. fallen, so überkommet ihr die Sectiones ii. kk. ll. mm. \o. p. q. r. und s. Weil nun ein gemeiner schräg stehender Grad-Sparren solchergestalt gefunden wird, wann die Weite cB. entweder gleich aus dem Mittel C. auf die Grund-Linie C. B. g. des Gespärrs Fig. 181. in den Punct g. getragen wird, daß alsdann die schräge Linie U. g. vor die gehörige Länge des Grad-Sparrens gezogen werden kan, oder solcher Punct g. auch erlanget wird, wann nach einer andern Weise die Weite c. B. durch einen Bogen B. d. auf die Linie c. d. Fig. 180. geleitet, und von d. der Perpendicul d. g. alsdann den Punct g. giebet. Wie nun aus dieser Beschaffenheit erhellet, daß der Punct g. seine Richtigkeit erlangen kan, also dürfft ihr nur aus dem Punct c. alle Mensuren auf der blinden Diagonal-Linie c. B. die von den herab gefallenen Perpendicular-Linien entstanden sind, als die Weite cii. ckk. cll. cmm. co. cp. cq. cr. und cs. ergreiffen, und solche Mensuren Bogenförmig herab auf die Mittel-Linie des Werckſatzes cd. Fig. 180. führen, so erlangt ihr die Sections-Puncte nn. oo. pp. qq. v. w. x. y. z. d. Von diesen Sections-Puncten werden nun perpendicular-Linien in gefälliger Länge aufgerichtet, daß selbige die in Fig. 181. nach der quer gezogenen Linie, so durch die gefällig angenommene Puncte streichen, durchschneiden, und neue Sections-Puncte dadurch entdecket werden, wie ihr aus der Figur klärlich ersehet.

§. 437.

Wann ihr dahero von der Section nn. unten auf der Linie c. d. Fig. 180. aufwarts eine blinde Linie biß an die schräge Linie g. U. gehen lasset, so erlangt ihr oben die Section rr. und damit die rechte Höhe in rr. dieses geschweifften Grad-Sparrens. Lasset ihr ferner von der Section oo. aus Fig. 180. wiederum eine blinde Perpendicular-Linie hinauf in Fig. 181. biß an die von dem Punct ff. horizontal herüber gezogene Linie ff. ff. gehen, so entstehet die Section ff. Und auf diese Weise habt ihr mit allen übrigen Puncten der Linie c. d. Fig. 180. zu verfahren, da dann bey Aufrichtung der perpendicular-Linie pp. tt, qqh, vaa, wbb, xcc, ydd, zee, dg. die übrigen Sections-Puncten h. aa. bb. cc. dd. ee. und g. auf den Quer-Linien entstehen werden, welche Puncte alsdann, nach Anweisung der blind gezogenen Linien zusammen zu hängen, und also eine gedruckte Schlangenförmige Linie formiret werden kan. Aus diesem Procefs werdet ihr hoffentlich die hinlängliche Deutlichkeit und die geometrische Gewißheit erkant haben, womit man in allen Gelegenheiten universal zu recht kommen kan.

§. 438.

Da ausser dieser Methode noch ein anderer Weg, so aus der Cylindrischen Section seinen Ursprung hat, mir nicht unbekant ist, und mit dieser Manier in allen zusammen stimmet,
Fig. 182. also soll in Fig. 182. dieser Procefs gleicherweis vorgetragen werden. Weil hierzu aber die Hervorziehung des Grad-Sparrens erfordert wird, so kan die Weite cB. oder die Weite
Fig. 179. Ac. oder auch die Weite CA. wie euch der blinde Bogen in Fig. 179. zeiget, in Fig. 182. von c. auf die verlängerte Linie cA. in F. getragen werden. Ferner ziehet man in Fig. 182. von G. abwärts gegen FF. weilen diese Haube aus zweyerley Circul-Stücken bestehet, eine Linie G. FF. Mit der Weite cFF. reiset man den Bogen FFU. und führet von U. die blinde perpendicular-Linie OU. so durchschneidet selbige die auf dem Bogen-Stück GA. von denen gefällig

fällig angenommenen Puncten horizontal parallel lauffend heraus gezogenen Linien, und zwar die oberste G o. ist also die Section o. der Wendungs-Punct auf dieser gezogenen Grad-Sparren-Linie.

§. 439.

Um die übrigen Sections-Puncte o. o. o. &c. folgends zu finden, so reiset aus A. mit der Weite A.I. aufwärts den blinden Bogen I.G.E. ingleichen reiset aus G. mit der Weite I.F. contra aufwärts das Bogen-Stück F.E. so erlangt ihr die Section E. Dieses scharfe Bogen-Stück E. F. theilet so dann in so viel gleiche Theil, als gefällige Puncte und heraus gezogene parallel-Linien ihr zwischen dem Bogen-Stück G. A. in 1. 2. 3. 4. und 5. angenommen habt. Da es in diesem Exempel fünf Theile verrichten, also müsset ihr die Weite des Bogens E. F. wie die Puncte S. R. Q. P. zeigen, ebenfalls in fünf gleiche Theile theilen. Lässet man so dann von denen Theilungs-Puncten P. Q. R. S. und auch E. perpendicular-Linien herunter, so durchschneidet der Perpendicul E. o. die verlängerte horizontal-Linie 1. o. S. o. giebt die Section der Linie 2. o. R. o. durchschneidet 3. o. Q. o. ebenfalls 4. o. und P. o. bestimmet auf 5. o. gleicher Weis die Section o. Hänget ihr nun alle Sections-Puncte o. o. o. &c. zwischen F. und O. nach Anweisung der punctirten Linie zusammen, so ist das geschwungene Grad-Sparren-Stück bestimmet, und mit der Methode Fig. 181. in allem gleich; Massen ihr zur Uberzeugung alle Weiten auf denen horizontal-Linien mit dem Circul nachmessen möget, so werdet ihr finden, daß z. E. wie die Weite O. G. Fig. 182. der Weite H h. Fig. 181. gleich ist, also auch alle übrige sich verhalten werden. Fig. 181. Fig. 182.

§. 440.

Das übrige auswärts gebogene kleine Circul-Stück Fig. 182. über dem Punct G. biß L. folgends auf der geschwungenen Grad-Sparren-Linie behörig zu bestimmen, so führet von dem Punct O. aufwärts gegen V. mit G. K. ein Stück einer parallel-Linie V. W. O. Nehmet alsdann aus dem Grund Fig. 179. die Weite c. F F. und traget sie herauf in Fig. 182. von o. auf die Linie O. W. V. in V. Beschreibet aufwärts mit dieser Weite so wohl aus O. als V. zwey gegen einander lauffende Bögen, damit ihr durch ihre Section oben den Punct T. überkommen möget. Theilet den einen Bogen O. T. in drey gleiche Theile, wie ihr aus der Figur sehet, und lasset kleine Perpendicul nach O. herab. Nehmet hierauf die Weite G. D. und bringet sie von O. gegen V. in W. machet wiederum mit dieser Weite aus O. und W. zwey oben in X. sich durchschneidende Bögen, und theilet den einen Bogen X. O. vermittelst des Puncts Y. und Z. in drey gleiche Theile, führet von Y. und Z. kleine horizontal-Linien gegen die vorigen kleinen Perpendicul, so überkommet ihr in denen angedeuteten Sections-Puncten o. o. o. wann ihr durch selbige folgends von O. die blind geschwungene Linie vollführet, so ist der Schwung eures Grad-Sparrens gefunden. Und Geometrie-Verständige sehen aus dieser Methode, daß selbige nichts anders als eine Cylindrische Section ausmachet, und diejenige Construction in sich hat, nach welcher eine Ellypsis vermittelst eines grossen und kleinen Circuls determiniret wird, gleichwie ich in meiner Gnomonick Anno 1726. verschiedene Wege, solche oval-Linien zu überkommen, gewiesen habe.

Caput XXIV.

Deutliche Vorzeichnung von dem völligen Gespärr zu der in Tab. XXIV. angeführten Welschen-Haube, samt seiner völligen Zulag, bey welcher alles dasjenige mit Linien ausgedrucket, was in Fig. 181. von Erfindung des geschwungenen Grad-Sparrens ist gelehret worden. Tab. XXV.

§. 441.

Ihr werdet gleich aus dem ersten Anblick der 189. Fig. ersehen, daß alle diejenigen Linien, so zu Erfindung des ausgeschweifften Grad-Sparrens nach meiner universal geometrischen Methode in Fig. 181. angewiesen worden, allhier mit gleichen Buchstaben angedeutet sind. Ubrigens findet ihr in Fig. 190. durch das überschattirte Holtz, wie die Zulag muß beschaffen seyn. Weilen aber dieses Gespärr Fig. 189. bey D. seine Kehl-Sparren haben muß, so findet ihr solche in Fig. 191. ins besondere in Grund geleget. Die Proportion des Gespärrs dieser welschen Haube überhaupts möget ihr in Fig. 189. durch die Fig. 189. Fig. 190.

daselbst deutlich vorgestellte Bogen-Linien überkommen, massen sich die gantze Höhe dergestalt determiniret, wann ihr aus dem Punct H. wie auch aus G. übersich zwey gegeneinander kehrende blinde Bögen ziehet, welche sich in Q. so dann schneiden werden. Weiter erlanget ihr die Section S. ebenfalls durch einen blinden Bogen K. S. wann ihr mit der Weite I. K. aus I. von K. selbigen gegen S. führet. Und solchergestalt ist die Höhe des Gesimses, wo die kleinen Glieder aufhören, bestimmet. Der Bogen K. R. O. K. weiset sich selbsten, und so ihr alle diejenigen blinden Linien ziehet, so mit Puncten hier bemercket sind, so erlangt ihr die gantze Proportion angezeigter massen.

§. 442.

Mit den Schifft-Sparren hat es gantz keine Schwürigkeit, wann die Welschen-Hauben eine juste viereckigte Zulag bekommen. Dann z. Ex. wann über den Stich Bretten a a. der Schifft-Sparren soll gefunden werden, so reiset man, wie die blinden Linien anzeigen, aufwarts biß in xx. eine Linie, so ist die Grösse des Schifft-Sparrens der Bogen A. xx. welcher aus dem Punct I. wie das Profil muß gerissen werden, und euch die schrägen Linien so wohl von xx. nach I. als von ww. des Schifft-Sparrens E. nach I. anzeigen. Die Hervorragung des obern Gesimses bey R. und K. giebt euch der Haupt-Triangul A. P. Q. P. B. welcher entstehet, wann von dem Punct A. und B. an den oben zu finden gelehrten Punct Q. zwey Linien A. P. Q. und B P. Q. gezogen werden. Das übrige möget ihr aus der Figur und geschickter Applicirung genugsam euch zu Nutz machen.

Caput XXV.

Tab. XXVI Repræsentation einer oval-förmigen Cuppel/ welche mit einem teutschen Dachstuhl eingerichtet, wie es die Zimmerleute zu machen pflegen.

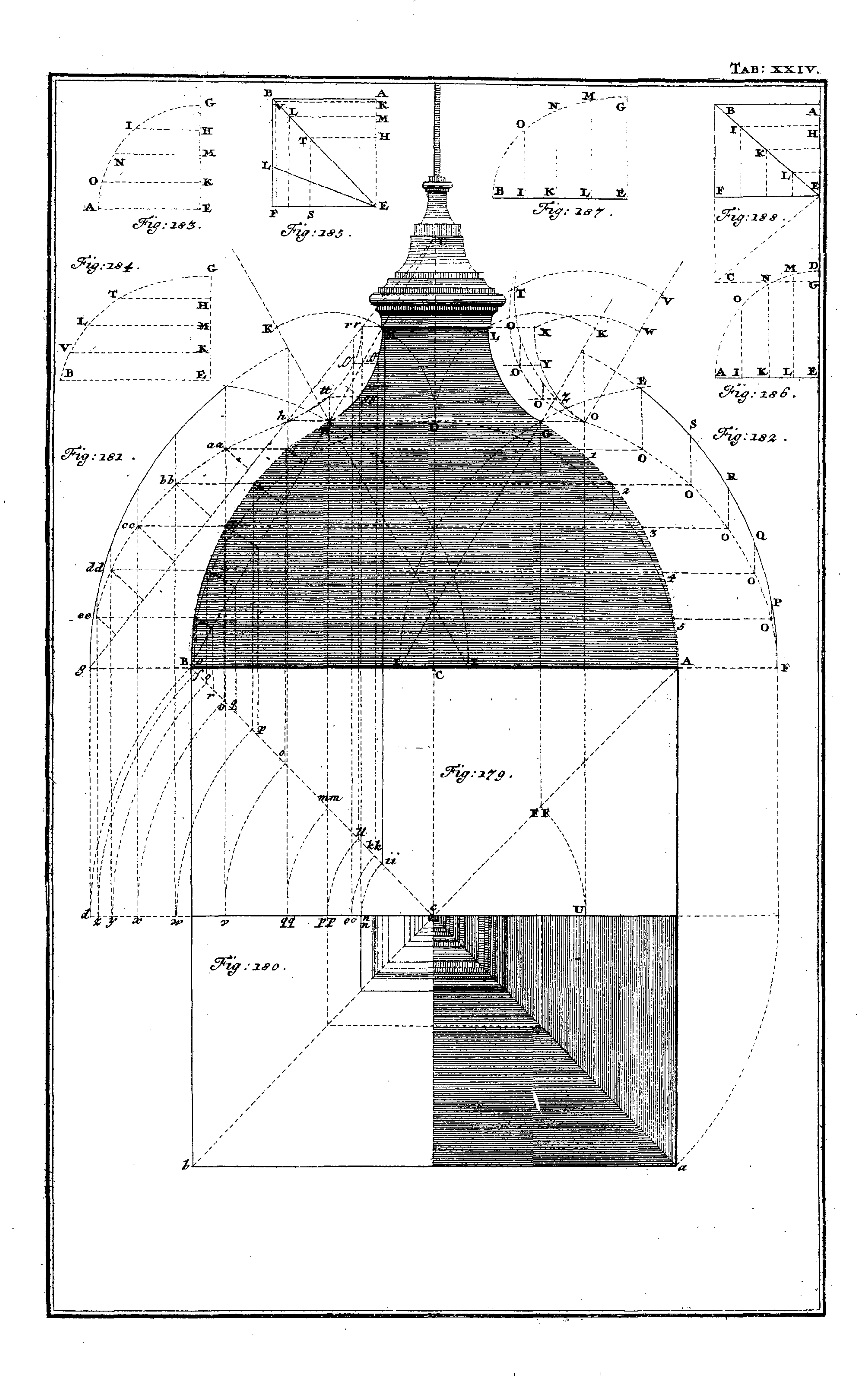
§. 443.

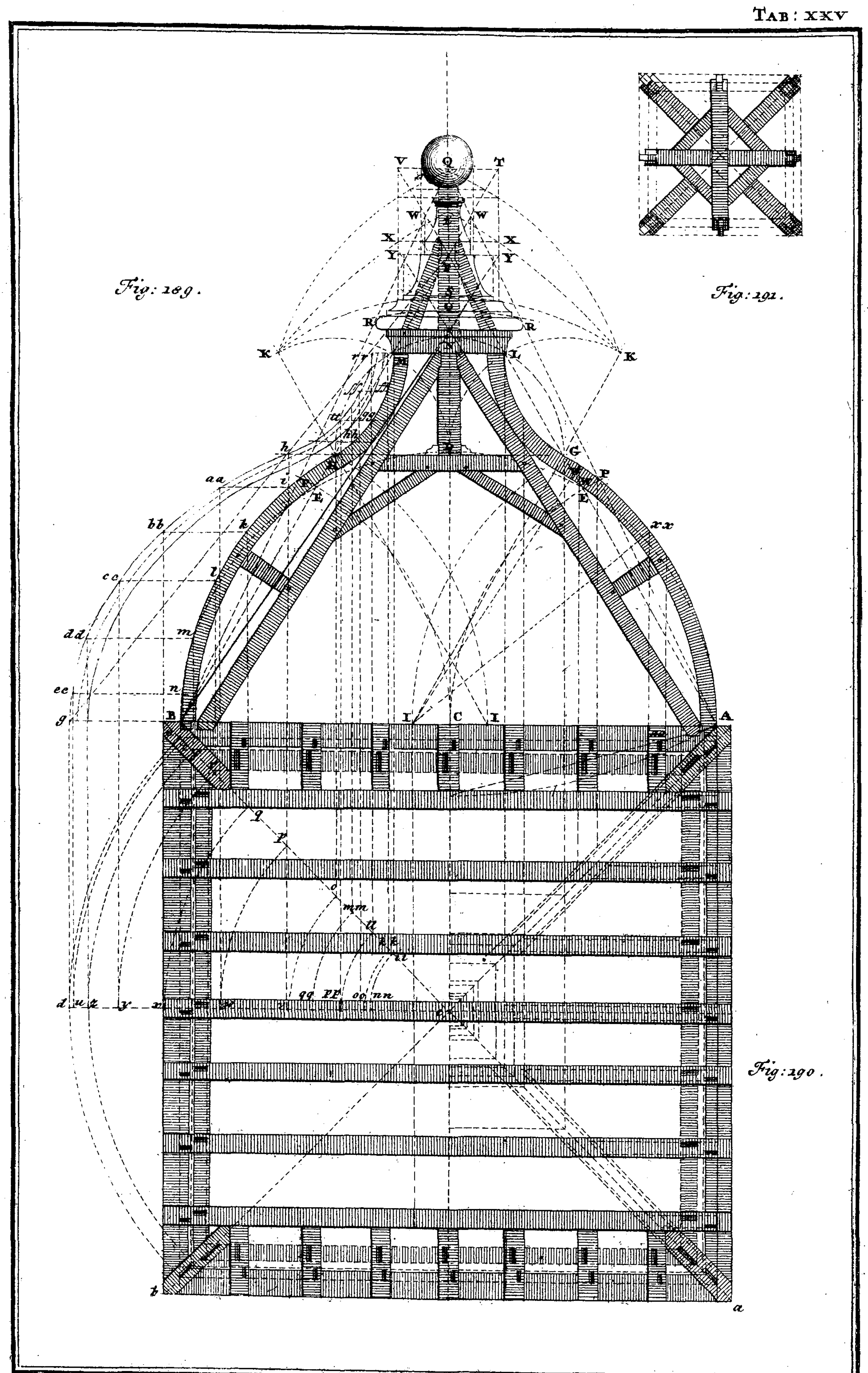
Wenn ihr die vorhergehende zwey Tabellen recht begriffen, und aus der Cylindrischen Section Fig. 197. eine Ellypsin, oder nach Apolinii Catti seiner sechsten Conischen Weise in plano mit einer Schnur oder Faden ein oval mechanice zu überkommen gelernet, welches unter den Werckleuten eine bekante Methode ist, so werdet ihr Tab. XXVI. Fig.
Fig. 192. 192. wie auch 195. gleich von dem Ansehen verstehen. Dann in Fig. 192. ist der vierdte
Fig. 195. Theil von der Ellypsi, nach welcher diese gantze Zulag gemacht worden, vermittelst zwey viertels-Circuln X. C C. D. und X. B. R. und deren Intersections-Puncten M. N. O. P. Q. beschrieben, und nach der Cylindrischen Section operiret worden, wie solches diejenige, so etwas von der Geometrie verstehen, aus oben in Tab. XXVI. angezeigten zwey Figuren 196. und 197. klärlich zu ersehen haben. Die aber damit nicht umzugehen wissen, mögen nach Anweisung
Fig. 195. Fig. 195. die Zulag mechanice suchen, und das oval derselben mit einer um zwey Nägel Z Z. und Y Y. gespannten Schnur finden, nachdem sie den halben längsten Durchmesser A. X. oder die Helffte A. B. nehmen, und von dem Punct C. oder D. schräg herüber auf die Linie A. X. und X. B. in den Punct Z Z. und Y Y. tragen, und daselbst die Nägel einschlagen, um welche die Schnur F F. Z Z. Y Y. F F. gehen muß.

§. 444.

Andere aber, welche wegen der Ausdehnung mit der Schnur nicht gern zu thun haben, und auch keinen Drath gebrauchen wollen, nehmen eine lange Latte oder Richtscheid Fig.
Fig. 196. 196. und tragen auf selbiges z. Ex. Fig. 192. von L. gegen E. die halbe schmahle Seite C. X. der
Fig. 192. Zulag in den Punct E. desgleichen bringen sie auch die halbe längste Seite A. X. von L. über E. in A A. schlagen in solche Puncten E. und A A. zwey Nägel durch die Latten L. A A. daß selbige unten hervor ragen, und legen solche Latte mit diesen zwey Nägeln A A. und E. an die Mittel-Linie C. X. und X. B. oder an zwey nach diesen Linien C. X. und X. B. Winckelrecht in X. zusamm gelegte Höltzer, daß die Nägel beständig an besagten Höltzern bey Bewegung der Latten anliegen, alsdann wird unten in den Punct L. ein Stifft gethan, oder an der Spitze der Latten L. mit Rothstein fürgerissen, und die Bewegung mit dieser Latte vollzogen. Wie es nun in diesem vierdten Theil geschehen, also wird auch in allen übrigen gehandelt, und die völlige ovale Figur zuweg gebracht.

§. 445.


Fig: 283.
Fig: 285.
Fig: 287.
Fig: 288.
Fig: 284.
Fig: 286.
Fig: 281.
Fig: 282.
Fig: 279.
Fig: 280.


Fig: 189.
Fig: 191.
Fig: 190.

§. 445.

Allhier auf der 26. Tabelle ist der oval nach der gemeinen Weise, bloß aus den vier Puncten G. H. n n. und m m. durch Hülffe der Linien K. G. m m. FF. G. n n. L. H. n n. und m m. H. I. beschrieben worden. Was die Proportionirung des Profils dieser Oval-Cuppel belanget, so ist selbige in Fig. 193. und 194. auf das deutlichste mit allen Erzeugungs-Linien vorgestellet, und ist dessen schmahle Breite entweder gleich der Weite C. D. oder wie es die blinden Aufzugs-Linien weissen, so groß als EE. C C. massen der Punct h. und d. auf EE. und CC. fällt, desgleichen der Punct k. über A. und g g. über B. zu stehen kommt, und also die grosse Weite dieses Profils die Mensur k. g g. ist. Fig. 193. Fig. 194.

§. 446.

Die Centra A A. und B B. Fig. 193. 194. werden gefunden, wenn die Wtite h. d. durch den Bogen h. u u. d. der aus C. gerissen, durch u. A A. und u. B B. in vier gleiche Theile getheilt, und die runde starck überschattirte Figur also bestimmet wird, wie es die gantze geometrische Construction allhier anweiset, und habt ihr bloß auf die Sections-Puncten D D. Fig. 194. und V. Fig. 193. zu sehen, wann ihr die Höhe dieser Cuppel oben unter dem Gesims finden wollet. Weil nun aber der Bogen h. D D. aus d. und der Bogen d. V. aus h. die perpendicular-Linien A A. L L. Fig. 194. und BB. K K. Fig. 193. in D D. und V. abschneidet, so hänget D D. und V. zusammen, und giebt euch der Bogen h. V. und d. V. D D. die Section V. und Z. mithin ist die Weite v. biß v. der gerade Abschnitt, und die rechte Höhe ist gefunden. Fig. 193. Fig. 194. Fig. 194. Fig. 193.

§. 447.

Die übrige Construirung der Ellyptischen Bogen-Stücke, so um diese Cuppel alle herum zu stehen kommen, und oben an das Gesims anlauffen, werden entweder mit der Schnur/ mit der Latte/ oder auf geometrische Weise gefunden. Wann man nemlich von dem Punct k. Fig. 194. aufwarts aus B B. biß an die Linie B B. L. in l. einen blinden Bogen k L. und disseits ebenfalls dergleichen aus A A. von ff. biß an die Linie A A. L L. beschreibet, nachgehends solche Bögen in gefällige Theile theilet, und als wie allhier geschehen, von jeden Theilungs-Punct, als 1. 2. 3. und 4. Linien an den Punct B B. biß an den schärffen Bogen h v. in o. o. und o. führet, wieder von o o. und o. kleine horizontal-Linien o y. o y. und o y. von o. gegen y. &c. gehen lässet, daß die perpendicular-Linien 1 y. 2 y. 3 y. und 4 y. auf selbige können gezogen, und die Sections-Puncten y. y. y. y. gefunden werden, so werden durch solche so dann die Ellyptische Grad-Sparren oder Rippen-Linie K y. y. y. und y. erlanget, welche allhier mit dem angezeigten Sparren-Höltz etwas heller schattiret in Fig. 194. zu sehen sind. Fig. 194.

§. 448.

Die übrigen gebogenen Linien, so die andern krummen Höltzer haben müssen, seynd in Fig. 193. eben auf diese Weise bestimmet, nachdeme zuvor aus der in 24. gleiche Theil getheilten Ellyptischen Zulag Fig. 192. die Central-Mensur x m. x n. x l. x o. x p. aus x. auf die Linien X B. wie die Bögen weisen, gebracht und von a b c e f. die perpendicular-Linien a. a a. b. b b. c. c c. e. e e. und f. ff. auf d. g g. geführt, und aus A A. von allen diesen Puncten zwischen d. g g. aufwarts so viel scharffe Circel-Bogen gerissen worden. Fig. 193. Fig. 192.

§. 449.

So ferne aber diese Höltzer mit den Richtscheid Z W T. Fig. 194. sollen fürgerissen werden, so hat man die Höhe B B l. auf das mit Puncten angedeutete Richtscheid Z T. von Z. in T. wie auch die Weite B B I I. von Z. in W. oder o o. zu tragen, und demnach durch Hülffe der Winckelrechten Linie h B B. und B B V. die Operation gantz behend anzustellen.

§. 450.

Der obere Auffsatz L L. M M. K K. demonstriret sich durch seine Constructions-Linie von selbsten, wann ihr alles mit offenen Augen ansehen wollet. Und ob ich euch noch gar vieles vom Dachwerck vorzutragen hätte; welche aus sichern Gründen auszuüben wäre, so wollen die übrigen Materien und Exempeln, so in den engen Schrancken dieses Wercks noch abzuhandeln seyn, dißmahl es nicht zulassen. Dahero ich das übrige zu einer andern Gelegenheit verspahre, indem ich vorjetzo die Renn-Hoy oder Rammeln vor die Hand nehmen, und verschiedene Gattungen derselben zeigen will.

Caput XXVI.

Tabula XXVII.

Mancherley Vorstellungen von verschiedenen Arten der Hoyen oder Rammeln, und sonderlich was von denen so genannten Knechten oder Bären, ihrer Aus- oder Einhenckung zu consideriren vorfällt.

§ 451.

Man findet verschiedene Arten unter denen Werckleuten bey Einschlagung der Pfähle von Hoyen oder Rammeln, welche theils von Menschen, theils von Thieren beweget werden, dabey mancherley Vortheile angebracht, und öfters mit geringer Krafft starcke Schläge auf die Pfähle zu wegen gebracht werden. Man findet von dergleichen Machinen verschiedene von denen Mathematicis Jacobo Bessoni, Lorini, Perault, Becklern, Sturm, Wilhelm, Vogel und verschiedenen andern, welche alle Jacob Leupold in seinen Mechanischen Wercken zusammen getragen, und viele Arten nach seiner Weise in seinem Thearro Machinarum Hydrotechnicarum vorgestellet. Unter andern bringet er auch des Lorini seinen Rammel mit auf das Tapet, und stellt in Tab. XXXII. selbige mit ein und anderer Veränderung in Fig. 2. dem Profil nach vor. Damit man also Lorini selbst gebrauchte Gestalt seines Knechts, nebst der Veränderung, welche Herr Leupold mit selbiger vorgenommen, sehen könne, so habe ich selbige in Fig. 198. nach dem VII. Kupfer des fünfften Buches Lorini pag. 168 und in Fig 199. nach dem Sinn und gegebenen Profil des Herrn Leupolds denen Liebhabern in Tab. XXVII. perspectivisch vorstellen wollen, damit man siehet, wie einer sich gegen den andern verhalte.

§. 452.

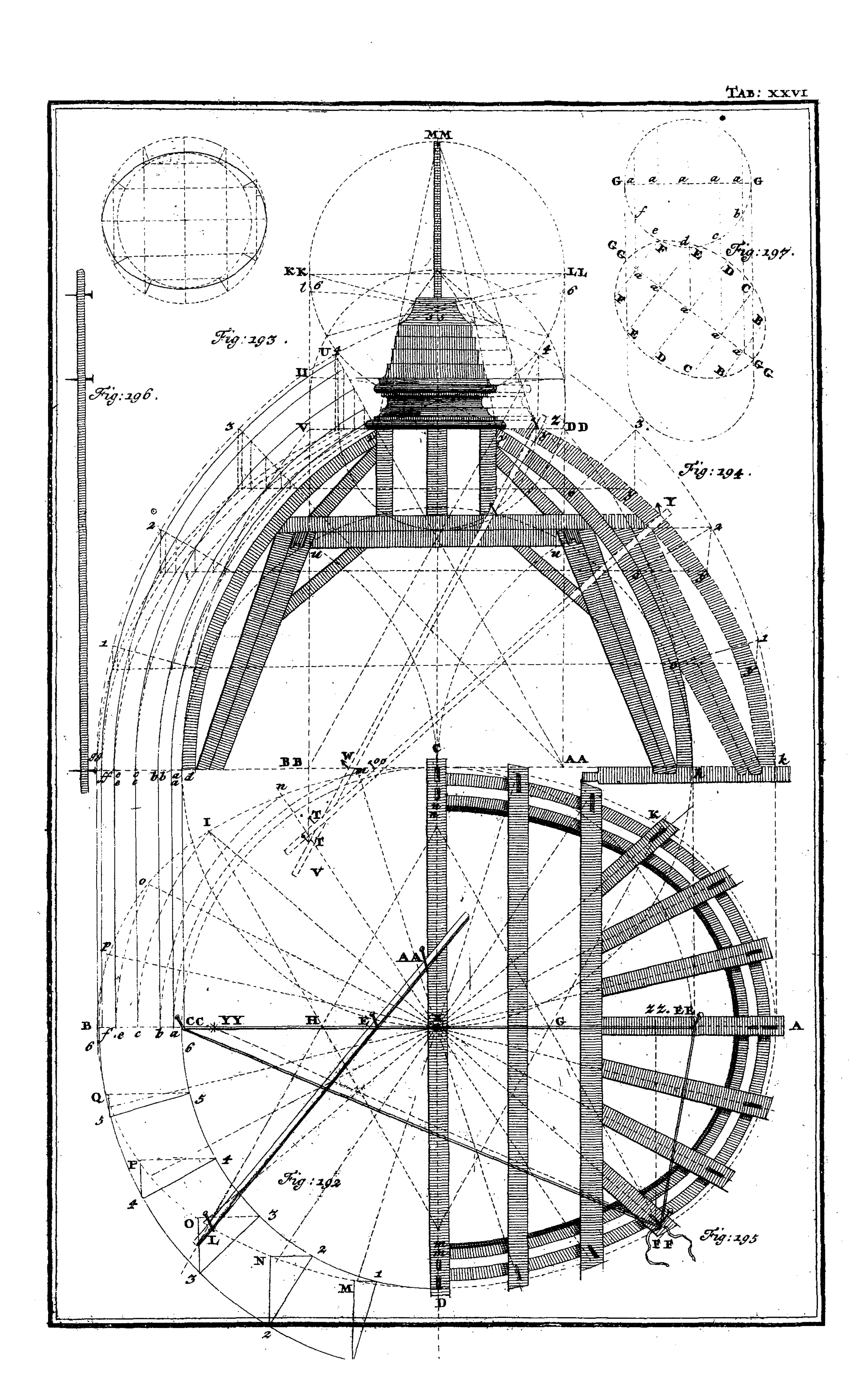
Dieser Knecht oder Hoye, sowohl in Fig. 198 als 199. mit A. bezeichnet, hänget an einem Hacken E. der sich an den Knecht in ein Loch L. N. M. O. mit den Ausschnitt K I. nach Lorini, nach Leupolds Weise aber um eine Rolle begiebet, welche in Fig. 120. mit M L E. nach den Bogenförmigen Abschnitt des Klinck-Hackens E D G. vorgestellet ist.
Fig. 198. Fig. 199. Dieser Hacken ruhet in Fig. 198. und 199. in einem ausgeschnittenen Block B. welcher vier Zapfen G G G G. hat, durch das Charnier D. und kan bey seinen krummen Arm D C. bey C. mit einem Strick gezogen und loß gemacht werden. Lorini setzet unter diesen Hacken
Fig. 198. Fig. 198. oben bey F. eine Spann-Feder welche den Hacken C. aufwarts drucket, damit der Ausschnitt K I. unten horizontal bleibet, und auf Art eines Druck-Schlosses sich in das Loch L N. begeben kan. In Fig. 120. siehet man nach Leupolds Angeben diesen Hacken also gestaltet, daß selbiger der Spann-Federn nicht nöthig hat, weil der untere Theil E L D. gegen den obern krummen Arm in überwichtiger Schwehre angenommen worden, und sich also von selbsten um die Rolle M L. herum begeben und perpendicular selbige aufwarts ziehen kan.

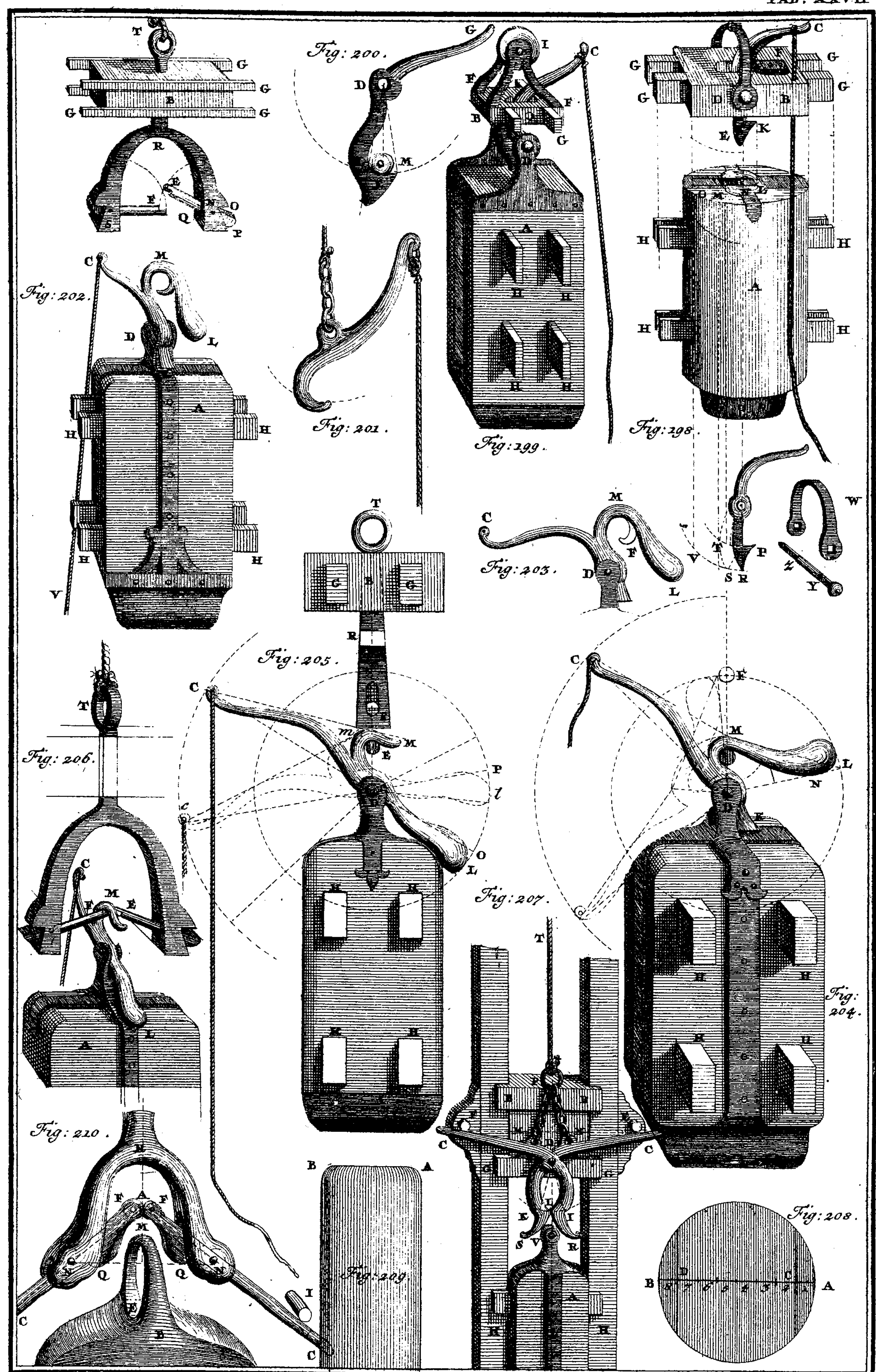
§. 453.

In Fig. 198. findet man Lorini seinen Hacken in seinen angehörigen separirten Stücken als den Bogen W. den viereckigten Stifft y z wie auch das schräge Schluß-Stück P R. und dessen Bogenförmige Bewegung S V. nach den Schluß der Sinus-Linie V T P. vorgestellet, und ist durch die punctirte Linie T M V O. R N. und L K. angezeiget worden, wie sowohl der Ausschnitt des Hackens, als die Höhlheit des Loches M N. inwendig in dem Knecht wegen dieser Bogenförmigen Bewegung R S. müsse beschaffen seyn. Ingleichen zeiget die blinde Linie H G. welche oben von dem Seiten-Zapfen des Knechtes A. von H. und H. aufwarts an die viereckigten Zapfen G G. &c. des Zugblockes B. gehen, welche Zapfen aber um zwey parallel aufrecht stehende geführte Säulen-Höltzer sich begeben, und mit hinlänglicher Spielung auf und ab müssen gezogen werden.

§. 454.

Herr Leupold erinnert wegen des Blocks B. daß selbiger sich leichtlich mit seinem Zapfen G. seitwarts und gegen die besagte stehende Säulen-Höltzer stemmen könte, weil dieser Block nur an den Bogenförmigen Arm allein mit dem Seil angehefftet, und sich also der Block leicht aus der horizontalen Lag, bey einer kleinen Schwenckung begeben, und seitwars drucken könnte. Dahero armirt er des Lorini seine Rolle, welche oben an den runden gebogenen Arm kommen muß, mit vier besondern eisern Armen, welche an die Ecken


TAB: XXVI
Fig: 193.
Fig: 194.
Fig: 195
Fig: 196.
Fig: 197.
Fig: 192


Fig: 198.
Fig: 199.
Fig: 200.
Fig: 201.
Fig: 202.
Fig: 203.
Fig: 204.
Fig: 205.
Fig: 206.
Fig: 207.
Fig: 208.
Fig: 209.
Fig: 210.

des Zug-Blockes, wie in Fig. 199. zu sehen, sich von ihrer Vereinigung oben bey den Charnier, so die Rolle I. fasset, nach dem Ecke F. und F. und B. &c. sich ziehen, und also zu machen seyn, wie der völlige viereckigt perspectivisch gezeichnete Knecht A. mit seinen Seiten-Zapfen H.H.H.H. samt der Rolle D. mit Vereinigung des Löß- oder Klinck-Hackens E C. in Fig. 199. ist perspectivisch und recht begreifflich vorgestellet worden. Fig. 199.

§. 455.

In Fig. 201. zeiget sich ein gemeiner Löß-Hacken, der an einen Stück Ketten, mit dem Ohr D. angehänget, und zu hinderst bey dem Arm C. mit einem Strick gelöset wird, daß der Hacken E. sich unten nach der punctirten Bogen-Linie seitwärts sich begeben und den Knecht loßlassen kan. In Vogels Zimmerwerck ist solcher Hacken in Tab. LV. in einer etwas andern Gestalt anzutreffen, und denen Werckleuten, weil sie dieses Werck meinstens in Händen haben, dessen Gebrauch genugsam bekannt. Fig. 201.

§. 456.

In Leonhard Sturms kurtzen Begreiff der gesamten Mathesis, findet man pag. 362. Tab. LXIX. lit. b. eine Art von einem solchen Rammel, daran der Hacken ohne Menschen-Zuthun den Knecht anfasset, und mit einem Strick der Klinckhacken bloß darf aufgelöset werden. Er stellet die Art und Weise in besagten Buch mit einer solchen Figur vor, welche ich allhier unter Fig. 202. habe cörperlich zum Verschein gebracht. Die gantze Machine bestehet demnach aus drey wesentlichen Stücken, als aus den Knecht oder Bären A. der mit seinen gevierten Seiten-Zapfen H.H.H.H. nach Lorini Invention versehen ist. Zweytens aus den Klinck-Hacken L. M. C. K. der an den Rammel A. durch den Kloben D. vermittelst des Schifftes D. mit einen willigen und gangbaren Charnier befestiget ist, daß sich um den Stifft des Charniers dieser Klinck-Hacke mit dem Arm C. so leichtlich ruckwarts beugen lässet, als willig selbiger sich vorwarts begiebet, wann er durch das Gewicht des Kolbens L. vorwarts gedrucket, und von dem Vorschlag-Stück k. in seine gehörige Situation gebracht wird. Drittens wird hierzu erfordert ein krummes Eisen Q. R. S. welches einem Steig-Bügel nicht viel unähnlich, und durch einen Zuchblock B. nach Lorini Art der mit vier Seiten-Zapfen G. G. G. G. versehen, mit einer perpendicular-Stangen bevestiget, welche sich oben in T. ringförmig endigen thut.

§. 457.

Dieser Bügel Q R S. ist unten, wie auf der innern gebogenen Seite R Q zu sehen, mit einem Loch formiret, und bey N. mit einer hervorragenden horizontal abgeschnittenen Wartze N O. gestaltet, damit der eiserne Arm E P. durch besagtes Loch gehen, und an die Wartze N O. mit seinem hindern Theil P. anschlagen kan, wann dieser Arm P E. bey O. mit einem Stifft oder kleinen Achse N. befestiget worden, und die Stelle einer zufallenden Klappe vertretten soll.

§. 458.

Wann dahero auf der andern Seite bey S. wieder ein solcher Arm F S. auf gleiche Weise angebracht, und in der Mitte bey F. und E. mit einen in einander geplatteten Ausschnitt formiret, daß wo beyde Arm P E. und S E. mit den Ausschnitt F. und E. in einander greiffen, einen würcklichen runden Stab ausmachen, anbey an diesen Armen der lange Theil E N. schwehrer als der kurtze Theil N P. bleibet, und also N E. N P. überwieget, so folget, daß wo der Zug-Block B. in welchen dieser ausgerüstete Bügel befestiget, herunter gelassen wird, diese zwey Arme P E. und F S. von den krummen Klinck-Hacken L M. und zwar oben bey den runden Bug M. geöfnet werden, und sich Bogenförmig, wie die blinden Linien zeigen, aufwarts wegen Wiederstand der Krümme M. begeben. Nachdeme aber das krumme Theil oben bey M. an den Klinckhacken diese Arme genugsam geöfnet, daß es aufwarts satsam passiren kan, so fallen alsdann diese zwey Arme P E. und F S. wegen ihres Ubergewichts unter den krummen Theil M. mit ihren Ausschnitten F. und E. wieder in einander, und ergreiffen in solcher horizontal-Lag, vermittelst des Wiederstands der Wartze N O. gegen den kleinen Theil P.N. den Klinckhacken bey Aufziehung des Blockes B. und bringen also den Knecht oder Bären A. so hoch als der Zuch bestimmet worden. Wann nun nach abgemessener Höhe an den hindern Theil des Klinckhackens bey C. ein Strick bevestiget, und mit hinauf geführet worden, so kan derselbe unten bey V. entweder angespannet, wie Wilhelm num. 17. seines ersten Theils angegeben, oder mit der Hand so starck angezogen werden, daß sich der Klinckhacken L M C. ruckwarts beuget, und sich also über die zwey Arme P E. F S. umdrehet, und den Bügel samt den Armen, bey weiterer Fortziehung des

Blo-

Blockes B. aufwarts gehen lässet, der Klinckhacken aber, samt den Bären alsdann, weil er loß ist, herabfahren, und durch den starcken Aufschlag auf dem Pfahl, vermög der überwichtigen Schwehre des Kolbens L M. den Klinckhacken wiederum in gehörigen Stand stellen soll, auf daß der Anschlag K. wiederum wie vormahls seine Situation bekomme.

§. 459.

In Leupolds Theatro Machinarum Hydrostaticarum Cap. XXI. Tab. XXXII. pag. 123. wird angezeiget, wie dieser Sturmische Klinckhacken solle unbrauchbar seyn.
Fig. 202. Nun ist zwar dem Augenschein nach klar, daß wann dieser Klinckhacke, so in Fig. 202. zu sehen, und in Fig. 203. ins besondere gezeichnet worden, also gemacht wird, daß der krumme Hacken unter den schwehren Kolben L M bey F. also zum Vorschein kommt, dieser Hacken sich wohl, wegen der gar zu krummen Figur, nicht auslösen kan. Allein man siehet von selbsten, daß Herr Sturm mit dieser Figur einiges hat verknüpfen wollen, daran der Verstand etwas zu thun findet, und man siehet, daß er diesen krummen Hacken F. lediglich als ein überflüssiges Theil, der Wercksleute Nachdencken zu erweitern, hinzugefüget. Ich habe mich nicht erinnern können, daß ich bey den würcklichen Modell welches Herr Sturm mir gezeiget, diesen krummen Hacken F. im Wercke gesehen habe. Dahero bin ich bey Durchlesung Herrn Leupolds Censur dieses Klinckhackens gleich bewogen worden, mit einem würcklichen Modell ein Experiment zu machen. Da mich nun die Erfahrung augenscheinlich überzeuget, was vorhero durch ordentliches Schlüssen schon heraus gebracht worden,
Fig. 203. also sage ich Krafft der doppelten Erfahrung, der Klinckhacken Fig. 203. kan seine richtige Dienste leisten, wann der unüberschattirte krumme Theil F. als ein überflüssiges Stück
Fig. 204. weggelassen, und lediglich zum Gebrauch also gemacht wird, wie ich denselben in Fig. 204. nach der überschattirten Figur L M K D. und C. vorgestellet habe.

§. 460.

Weilen ich nicht gewohnet etwas schlechterdings zu verwerffen, wovon mir noch keine zulängliche Erfahrung in die Hände gekommen, noch die Unmöglichkeit klar hervor leuchtet, also will ich auch Herr Sturms Klinckhackens nicht obenhin beypflichten, ehe und bevor ich von dessen möglichen Auslösung euch allhier in Fig. 204. eine geometrische Demonstration mit sichtbaren Linien vor Augen stelle.

§. 461.

Fig. 204. Es seye in Fig. 204. der Knecht oder Bär eben so gestaltet, wie bereits oben in Fig. 202. mit den Seiten-Zapfen H. H. H. H. abgebildet worden, massen die Figur des Knechts zur Auslösung des Hackens im geringsten nichts beyträget. Wann demnach der Sturmische Klinckhacken mit Hinweglassung des gemelten Uberflusses sich in seiner Ruhe und Figur also befindet, wie dessen allhier vorgestellte cörperliche Figur zeiget, so wollen wir zu weitern Begriff den Punct D. als das Charnier ansehen, das schräge Stück H K. als das Anschlag-Stück vorstellen. Der ausgeschweiffte Theil L M. der sich an das übrige Eisenwerck, wodurch das Charnier D. gehet, anhänget, soll das Theil des so genanten Kolbens ausmachen, der vornen bey L N. eine ziemliche Schwehre haben muß. Der hindere oder aufwarts stehende Zuchhebel mag die Figur C D. bekommen, damit er bey Auslösung von dem Knecht und dessen Berührung keine Hindernuß empfinde. Weiter wollen wir diese cörperlich scheinende Figur mit etlichen Triangular-Linien einschlüssen, und von dem Charnier-Punct D. die Berührungs-Linie D N. biß an die Spitze oder Hervorragung des Kolbens ziehen, welche Länge wir finden wann aus dem Charnier-Punct mit der Weite D L. der blinde gantze Circel-Creyß L F. bevor gezogen worden. Und nachdeme wiederum aus dem Charnier-Punct D. von dem äussersten Punct des Zuch-Hebels bey C. noch ein anders Circul-Stück C c. abwärts bestimmet, so kan von den erhabensten Ort dieses gebogenen Klinck-Hackens, nemlich von dem Punct M. herüber nach dem Punct L. und dann von M. nach D. und von C. wieder nach D. angewiesener Massen die Linien gezogen werden. Wo nun die runde Beugung dieses Klinck-Hackens bey E. so weit gelassen worden, als die horizontal-liegende Arm-Dicke, wovon oben in Fig 202. geredet worden, austräget, und welche
Fig. 202. wir allhier durch das kleine punctirte Circul-Creyßlein sichtbar gemacht: so mag erstlichen von dem Charnier-Punct D. eine perpendicular-Linie D F S. aufwarts gezogen, und durch selbige der perpendiculare Aufzug des eisern Bügels und seiner beyden Arme darunter verstanden werden. Zweytens, weil in der Zeit biß die Auslösung dieses Hackens erfolgen kan, die Arme, welche ihn fassen, nothwendig ihren Weg von E biß F. aufwarts genommen haben müssen: also möget ihr den Durchschnitt dieser Arme, oder das punctirte Circul-

Creyß-

Creyßlein E. auf die perpendicular-Linie in F. bringen, und selbiges daselbst der Grösse nach beschreiben. Drittens ergreifet die Weite der Triangular-Linie L M. mit dem Circul, und machet aus dem Punct l. unter sich eine Bogen-Section gegen m. Reiset aus D. von M. den Bogen M m. so erlanget ihr die Section m. Nehmet nachgehends die Weite M C. und bringet selbige aus der Section m. abwärts auf die Bogen-Linie C c. so erlanget ihr eben die Section c. auf den blinden Bogen C c. Hänget so dann folgends D. und l. l. und m. m. und c. wie auch D. und D. zusammen, so habt ihr die Triangular-Linien vor den geöfneten Klinck-Hacken bestimmet. In welche Einschlüssungs-Linien l. D. m. l. und D. m. c. D. ihr den punctirten, allhier angezeigten Klinckhacken mit gleichmässig gebogenen Schwüngen zeichnen, oder gleich aus unserer Figur abnehmen könnet, daß es möglich ist, wann der Klinckhacken L D C. bey der Oefnung die Situation des punctirten Klinckhackens l. D. c. erlanget, und also der Punct N. des schattirten Kolbens in der punctirten Figur ebenfalls in die Gegend n. kommet, der kleine Creyß F. der Armdicke so dann vor den Berührungs-Puncten n. vorbey gehen, und also der Kolben mit seiner hervorragenden Weite n. herunter fahren, und in der Zeit, biß der Punct L. in den Punct l. gelanget, der Punct C. in den Punct c. kommen kan. Und demnach ist bewiesen worden, daß dieser Klinckhacken, wann der überflüssige Theil F. Fig. 203. weg bleibet, füglich sich lösen muß, wie euch solches gegenwärtige Figur vor Augen stellet, und die Liebhaber, so mein Modell gesehen, es bekräfftigen mögen, biß sich die Werckleute in solchen Beweiß finden können.

§. 462.

Ich finde dahero an Sturms Invention bey solchen Zustand nichts zu consideriren, ausser, daß es geschehen mögte, weil der Kolben bey der Auslösung nach Anzeig der punctirten Figur bey n. meinstens perpendicular stehet, und wann der Bär nicht einmahl so hoch als das anderemahl abfällt, also ungleiche Erschütterung empfindet, durch welche der überwichtig angenommene Kolben sich nicht wieder herüber schlagen, und also nicht die erste Situation bey L N. bekommen kan, dahero habe ich nach meinen Einsichten mein Modell also gestaltet, wie es in Fig. 205. allhier beygeleget. Woraus man siehet, daß der oben in Fig. 203. abgebildete Klinckhacken mit den krummen überflüssigen Theil F. noch auf andere Weise zugebrauchen stehet, wann man nemlich den gantzen Kolben L M. Fig. 203. gleichsam abschneidet und an den Zuch-Arm C D K. Fig. 204. vornen an das Anschlag-Stuck K. anfüget, alsdann das zuvor vor überflüssig angesetzte krumme unüberschattirte Stuck F. Fig. 203. behält, und allhier in Fig. 205. gleichsam solchen krummen Hacken anstatt des zuvor gekrümmten Kolben anbringt, und lediglich diesen krummen Hacken etwas anderst, und zwar einiger Massen aufwärts beuget: so kommt eine solche Gestalt zum Vorschein wie die Composition Fig. 205. in sich fasset. Ja die Auflösung dieses Klinckhackens, wird so dann viel leichter, als in dem ersten Fall werden; massen es die Weite C c. Fig. 205. bestättiget, weil selbige nur erfordert wird, wann sich dieser krumme Hacken mit seiner Spitze M. so weit zur Auflösung ruckwärts biß in m. begeben soll, mithin da der Bogen C c. kleiner als der Bogen C c. Fig. 204. dahero wird auch weniger Zeit erfordert diesen letzern kleinern Bogen C c. Fig. 205. durch Bewegung des Punctes von C. in c. zu beschreiben, und der Kolben L O. wird in solcher Bewegung nicht höher erhoben, als biß in L P. und bleibet nach der Linie L D. noch unter der horizontal-Linie. Da nun seine Schwehre den übrigen hindern Theil, sowohl des krummen Hackens M. als des Schenckels D C. überwiegend gemacht: also folget, daß ohne Erschütterung dieser Kolben P l. nach der punctirten Figur sich leichtlich zu seiner ersten Ruhe auf den Knecht herab begeben, und nach Auslösung des Hackens in die gehörige Situation zu den neuen Einhäncken von selbsten zurichten kan. Der Block samt den Bügel und denen beyden Armen, ist durch die Buchstaben F. R G. B. G. T. als im Durchschnitt alhier abgebildet zu sehen, und zu mehrerer Deutlichkeit in Fig. 206. die mögliche Einhenckung dieses Klinckhackens, oder vielmehr die Aufstössung derer horizontal liegenden Arme des ordinirten Bügels perspectivisch samt einen Stuck des Knechts oder Bärens vor Augen gestellet, und die nehmlichen Buchstaben, so in Fig. 205. den Klinckhacken bezeichnet haben, allhier der Aehnlichkeit wegen behalten worden. Woraus die ohne Vorurtheil lehrbegierige Gemüther eine zweyfache Möglichkeit sich zueignen können.

Fig. 205. Fig. 203. Fig. 204. Fig. 203. Fig. 206.

§. 463.

In Fig. 207. will ich euch noch eine andere Weise vorgetragen haben, wie es möglich seye einen solchen Klinckhacken nach meiner Invention ausfindig zu machen, der sich nicht allein von selbsten bey den Knecht einhänget, sondern auch oben ohne einiges Seil- oder Zuch-Werck geschwind auslösen kan. Wann ihr dahero zwey so genante Lauff-Latten,

oder perpendicular stehende Höltzer H G. in der Weite wie es die Breite des Bärens oder Knechts erfordert, neben einander stellet, und den Bären oder Hoy A. mit seinem Seiten-Zapfen H H. gehöriger massen versehet: so könnet ihr den Zuch-Block G G. B B. nach Anweisung der Figur bewerckstelligen, und unten bey dem Punct D. zwey, nach Anzeig der Figur, gebogene eiserne Hebel mit einen Charnier D. anbringen, daß der kurtze Theil dieser Hebel C D I R. und C D K S. unter sich gegen den Bären geneigt, der länge Theil D C. dieser Hebel aber aufwarts gekehret, und von solcher Länge seyn, daß selbige sich biß an die Zapfen F. E. der Seiten-Backen an denen Lauff-Latten erstrecken, und in der Gegend N. und M. mit zweyen Ohren N. und M. gestaltet seyn müssen, damit ihr in solche Ohren N. und M. die zwey kleine Ketten-Stücke N P. und M. P. einhängen, und solche Ketten oben zusammen an einen grossen Ring P. an das Zuch-Seil T. verknüpffen könnet, wie alles klar aus der Figur zu ersehen ist.

§. 464.

Wann demnach diese Hebel also zubereitet, und die Zapfen E und F. ungefehr einen halben Schuh hervorragen: so erfolget, wann die Hebel bey C. und C. an diese Zapfen, vermittelst des Zuch-Seils T. und der Ketten P N. und P M. gebracht werden, daß selbige an diesen hervorragenden Zapfen einen Wiederstand finden. Da nun in währenden Fortziehen des Seils T. die zwey Ketten-Stücke N P. und M P. die Ohren N. und M. weiter aufwarts führen: also folget, daß diese zwey Hebel, die gleichsam wie eine Beiß- oder Stein-Zange übereinander liegen, vermittelst des Charniers D. sich bey L. öffnen, und den Bogen I L K. beschreiben müssen. In solchen Zustand, da sich die einwarts gegen L. gebogene krumme Stücke D L. und D K. bey L. sich voneinanden begeben, so daß der Punct L. wo beyde Stücke einander in L. berühren, nach Anweisung des scharff gezogenen Triangulis D I K. sowohl in I. als K. kommet, und also die Weite dieser Oefnung I K. erfolget: also ist klar, daß die Rolle V. oben an dem Knecht A. die wie eine Handhebe gestaltet und beweglich seyn muß, wegen der Schwehre des Knechts A. herunter fahren, und der Knecht so dann zum schlagen sich loß machen kan.

§. 465.

Mit den Einhängen des Knechtes, hat es ebenfalls seine Richtigkeit; Massen ihr aus der Figur deutlich abnehmen könnet, daß weil die unter sich hangende krumme Theile dieser Hebel, nemlich das Stück K S. und I R. von den Wendungs-Puncten L. sich auswarts gegen R. und S. gleichsam wie ein Lateinisches A. kehren, so geschiehet, wann der Zuch-Block B B G G. mit seiner Schwehre, samt diesen Hebeln an denen Lauff-Latten perpendicular herunter biß auf den Knecht A. gelassen wird, daß die Rolle V. zwischen diese zwey krumme Stücke I R. und K S. der Hebel kömmet, und aufwarts gegen L. gelanget, indem sich der Aufdruckung und Schwehre wegen diese Hebel bey L. von selbsten voneinander begeben, und sich wiederum unter der Rolle V. bey dem Halß des Knechtes zusammen schlüssen, mithin, weil die obere Ketten N P. und M P. bey Anspannung derselben die völligen Hebel, wie bey einer Stein-Zange zu geschehen pfleget, vornen bey L. mehr und mehr zusammen drucket: also kan der Bär A. so lang durch solchen Klinckhacken aufwarts fortgezogen werden, biß die zwey langen Theile D C. abermahls die hervorragende Zapfen E. und F. antreffen, und vermög ihres Wiederstandes bey weitern fortziehen des Seils unter sich gedrucket, und wie schon gemeldet, der Knecht also ausgelöset wird. Ihr sehet, aus dieser vor Augen liegenden Möglichkeit, wie diese meine Invention so simple als möglich, und so practicable ist, als alle würckliche Stein-Zangen jemahlen gewesen sind.

§. 466.

Gleichwie sich aus einer Invention noch mehrere durch ordentliches schlüssen ausfindig machen lassen: also könnet ihr aus Fig. 210. euch noch eine andere Weise von der Möglichkeit eines etwas anderst neu inventirten Klinckhäckens begreifflich machen, der der Verrichtung und Bequemlichkeit nach mit den vorhergehenden in einigen Stücken gemein, in etlichen aber etwas zum voraus hat. Machet zu dem Ende von Eisen, gleichsam in Gestalt eines Steig-Bügels, einen solchen Häcken, wie euch die 210. Figur N R N. anweiset. Unten bey denen beyden Theilen N. und N. machet einen Ausschnitt, daß ihr darein mit einen Charnier N. und N. zwey gerade Hebel C N E. und F N C. bringen und bevestigen könnet. Bey Zusammenfügung dieser Hebel, muß man ihnen die Lag in Form eines Lateinischen A. zueignen, daß sie oben bey den Punct A. mit ihren zwey kurtzen Theilen N E und N. F. einander schräg berühren. Bey E. und F. können, wo man will, zwey eiserne kleine Rädlein mit

mit genugsamer Spielung angebracht, und diese Hebel bey Q. mit einen starcken Auswachs oder Vorsprung zur Wiederlag versehen werden, damit die Last des Knechtes, wann sie auf denen beyden kleinen Rölligen E. und F. mit den Ring BME. diese Hebel gegen den Stifft N. drucket, solchergestalt wegen des Vorsprungs Q. der Stifft N. nicht so viel Wiederstand auszustehen habe.

§. 467.

Wann also dieser neue zubereitete Steich-Bügel an statt eines Klinckhackens dienen soll, so wird er oben mit den Halß R. in einen solchen Zuch-Block bevestiget, wie ihr aus folgender Tabelle bey der gantz zusammengesetzten Machine eines neu inventirten Ramm- oder Renn-Hoye abnehmen könnet. So nun der Bär oder Knecht oben mit einen etwas weit aufwarts gehenden Ringförmigen Halß BME. versehen und dieser Bügel NRN. auf selbigen zum einhängen herunter gelassen wird, so stösset dieser Ring oben mit den Punct M. die zwey Hebel CNE. und CNF. in der Mitten bey den Punct A. voneinander, und ruhet also auf den kleinen gegeneinander strebenden Röllgen, welche in den Hebel bevestiget, und dergestalt beständig schräg gegeneinander erhalten werden, biß bey determinirter Höhe des hinaufgezogenen Knechtes die Hebel mit ihren langen Theil beyderseits bey den Punct C. ebenfalls von einen hervorragenden Zapfen I. unter sich gedrucket, und der Ring des Knechtes oben bey M. zwischen die beyden gegen einander gestrebten, nunmehr aber geöffneten Hebeln loßgelassen und zum herunter fallen bequem gemacht worden.

Caput XXVII.

Perspectivisch-gezeichnete cörperliche Zusammenfügung zweyerley Machinen, an welchen die von sich selbst ein und aushängende Klinck- oder Löß-Hacken mit aller nöthigen Zugehör vorgestellet worden. Tabula XXVIII. XXIX.

§. 468.

Ich habe euch in Tab. XXVIII. einen völlig zusammmen gesetzten Hoye vorwarts Correct Perspectivisch vorgestellet, und selbigen also eingerichtet, daß man vermittelst seiner zugeeigneten Structur zwey Pfähle neben einander in gewißer Weite schlagen, und daß, wann ein Hoye oder Bär aufwarts gezogen wird, in selbiger Zeit der andere Hacken herunter gelassen, und der andere Bär davor angefasset werden kan. Wie nun solches lediglich durch das Contrair sich auf und abwincklende Seil, welches jeden Werckmann ohnedem bekant ist, zu erlangen stehet, also sehet ihr mit was für Vortheil zwey Bären beständig nebeneinander Pfähle einschlagen, und mit Vortheil durch Einziehung des Seiles über die angewiesene Kloben samt einem angebrachten Horn-Rad von gar wenig Persohnen können regieret und genutzet werden.

§. 469.

Die cörperlich vorgezeichnete Figur wird euch in diesem Fall die allerbeste Erläuterung geben können. Und in der vorhergehenden XXVII. Tabell findet ihr auch unten in Fig. 209. wie die Pfähle oben bey A. und B. rundlicht müssen formiret und die Ecken abgestossen seyn, wann sie aussen herum sich nicht splittern sollen, noch besondere Aufsätze nach der gewöhnlichen Weise darauf gesetzet werden. In Fig. 208. habt ihr zugleich die vortheilhaffte Eintheilung der Bäume in Grund vor euch geleget, wann man aus einem Baum mit Menage des Holtzes zwey Pfähle schneiden, und wenig Abfall überkommen will. Solchergestalt muß man den Diameter AB. des Holtzes in acht gleiche Theile theilen, und zu beyden Seiten von einen Theil als bey C. und D. zu sehen, die dunckle überschattirte Segmenta erstlich abzuschneiden, und dann den Schnitt CD. vollenden, so werden zwey bequeme Pfähle zu erhalten seyn. Fig. 209. Fig. 208.

§. 470.

In Tab. XXIX. habe ich euch noch ein anders zusammen gesetztes Gerüst mitgetheilet, und gleichwie ihr in Tab. XXVIII. ersehen, daß der daselbst angebrachte neu inventirte Löß-Hacken nach der Invention Fig. 210. Tab. XXVII. gemacht, also findet ihr allhier in Tab. XXIX. daß dieser commode Löß- und Einhäng-Hacken aus Fig. 205. Tab. XXVII. oder aus dem halben Theil Fig. 207. entstanden, und mit Einziehung des Seils, nach Lorini Tabula XXIX.

Weise seines XVI. Cap. des Anno 1621. herausgegebenen Vestungs-Baues verfahren worden, damit die Last des Knechtes durch Hülffe dieser Mechanischen Vortheile leichter gemacht, und von wenig Persohnen kan regieret werden.

§. 471.

Es ist in der Mechanic bereits eine ausgemachte Sache, wenn die Last an eine bewegliche Rolle geknüpfet, und das Seil also angemacht wird, daß die Rolle auf demselbigen lieget, das eine Theil des Seils aber wie in Fig. 210. oben an einem Punct A bevestiget, so wird diejenige Last C. so zum Exempel unten an die Rolle B. 800. Pfund groß genommen, nicht mehr als 400. Pfund an dem Zuch-Seil B D. über die Rolle E. zum Halt oder æquilibrio nöthig haben. Füget man nun nach dieser erkannten Richtigkeit an das Zuch-Seil bey B. eine andere Rolle oder Flasche F. und man bevestiget unten bey L. wiederum ein anderes Seil, und lässet solches Seil L I. über die Flasche F. herab nach K G. gehen, so ist der vorige Procels mit Einziehung des Seils wiederhohlet, und eben was zuvor erhalten, hier in umgekehrter Lag zuweg gebracht. Ja an den Zuch-Seil F K G. wird nicht mehr zum Halt als 200. Pfund gegen 800. in C. zu bestimmen nöthig seyn. Woraus ihr sehet, daß die gegebene Last vermittelst der zweyen Flaschen E. und F. der zwey Bevestigungs-Puncten A. und L. vor die zwey Seile an den Seil G. viermahl so leicht gemacht worden, weil 200. in 800. viermal enthalten ist.

Fig. 210.

§. 472.

Tabula XXIX. Auf diese Art und Weise, ist nun allhier in Tab. XXIX. an der völligen Machine das Seil samt den Flaschen-Werck eingerichtet worden. Oben bey A. ist solches Seil das erstemal bevestiget, und gehet um die kleine Rolle des Zuch-Blocks B. aufwarts über eine grosse Radförmige Rolle E. herab, an dessen Ende unten bey F. ein anderer Kloben, wie auf den Schiffen gebräuchlich, angeknüpfet, durch welchen das unten bey M. auf den Boden zweyte angespannte Seil gezogen, und um die Welle G. von 1. biß 2. Persohnen vermittelst des Kurbel und eines Schwung-Rades aufgewicklet werden kan.

§. 473.

Weilen nun allhier in der schattirten Figur die Art des Steig-Bügels bey M. welcher an dem Zuch-Block B. mit williger Spielung angehefftet, und wie selbiger aus den Hacken des graden Hebels bey M. sich löset, klar kan abgenommen werden, so ist noch übrig, weil allhier der Bär C. vor 800. Pfund angenommen, und vor zwey Persohnen zu ziehen, gerechnet worden, zu zeigen, wie solches zu leisten möglich seye.

§. 474.

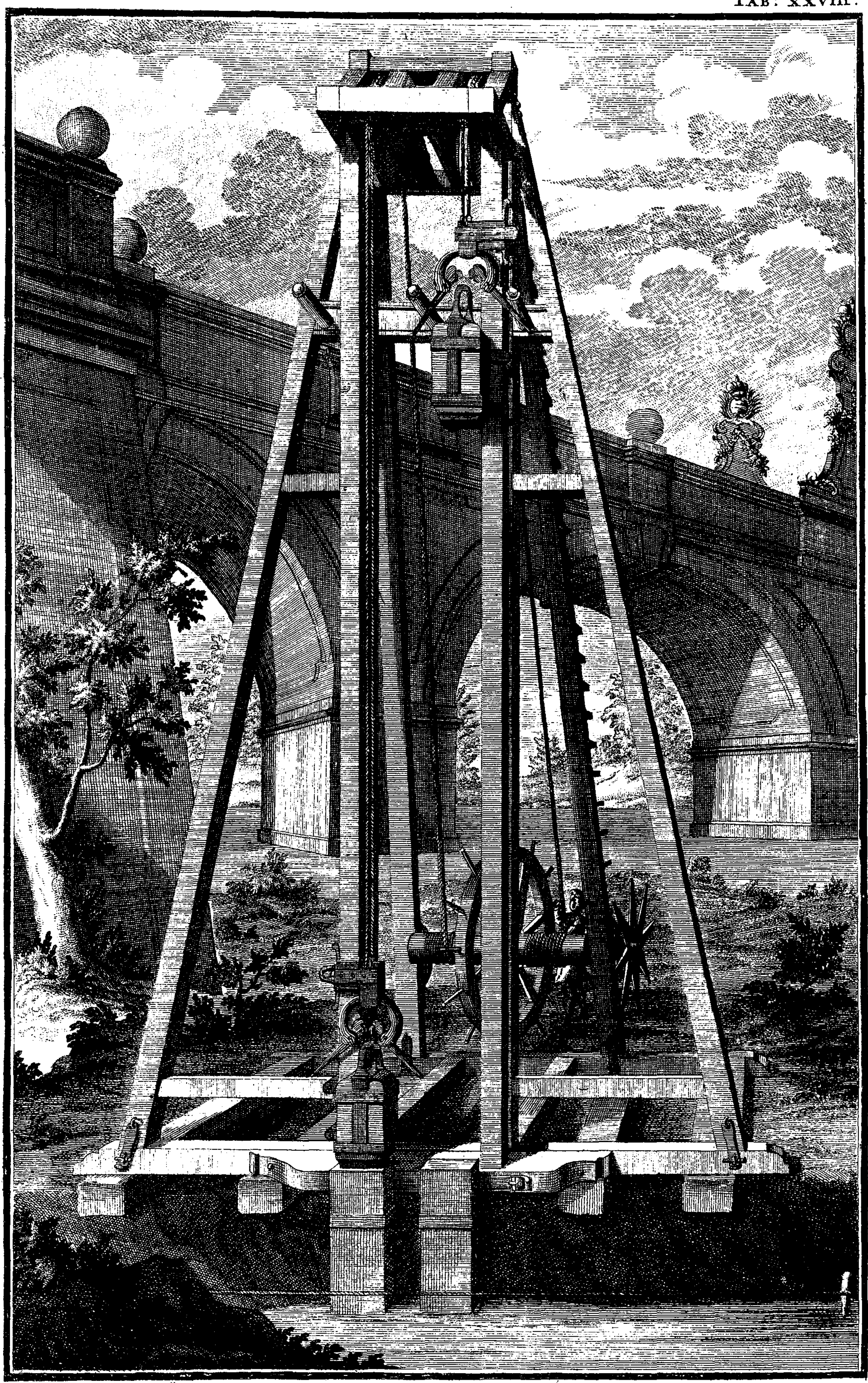
Da in der Mechanic abermahls bekannt, daß zu Verminderung der Last, so an einem Seil soll gezogen werden die halbe Wellen-Dicke, um welche dieses Seil sich windet, gegen der Länge der Kurbel eine gewiese Proportion haben muß. Wo ihr nun die Welle G. oder vielmehr dessen halben Diameter also formiret, wie oben in Fig. 210. Tab. 29. mit Zahlen ausgedrucket zu sehen, daß nemlich die Länge der Kurbel G H. viermal so groß als die halbe Wellen-Dicke genommenn wird, so wird die Haltungs-Krafft zu den Haltungs-Seil von 200. Pfund wiederum viermal so leicht werden, weil vier in 200. nur 50. beträgt. Mithin haben zwey Persohnen an dem Schwung-Rad, vermittelst zweyer gegeneinander stehenden Kurbel, jede nicht mehr als 25. Pfund zur beständigen Wiederstand ihrer natürlichen Krafft, welches also bequem kan fortgedauret, und der Bär C. 800. Pfund, mit der Schwehre des Zuch-Blocks, welches noch dazu kommt, erwiesener Massen leicht regieret werden. Und ist bey dieser Machine nur dieses zu beobachten, daß man die Lauff-Latten wie euch die Figur anzeiget, oben mit einen Charnier und Stifft versiehet, damit man in mancher Angelegenheit sie unten mit ihren Einsatzungen hervorrucken, geneigt richten, und also schräge Pfähle auch damit schlagen könne. Uberhaubts aber muß die Machine wegen dieser Art Einhängung des Seils noch einmahl so hoch gemacht werden, als man dem Bären C. herabfallen zu lassen willens ist, gleichwie ihr aus Fig. 210. durch die scharfgezogene Linie A B D E. Tab. 29. ersehen möget.

Fig. 210.

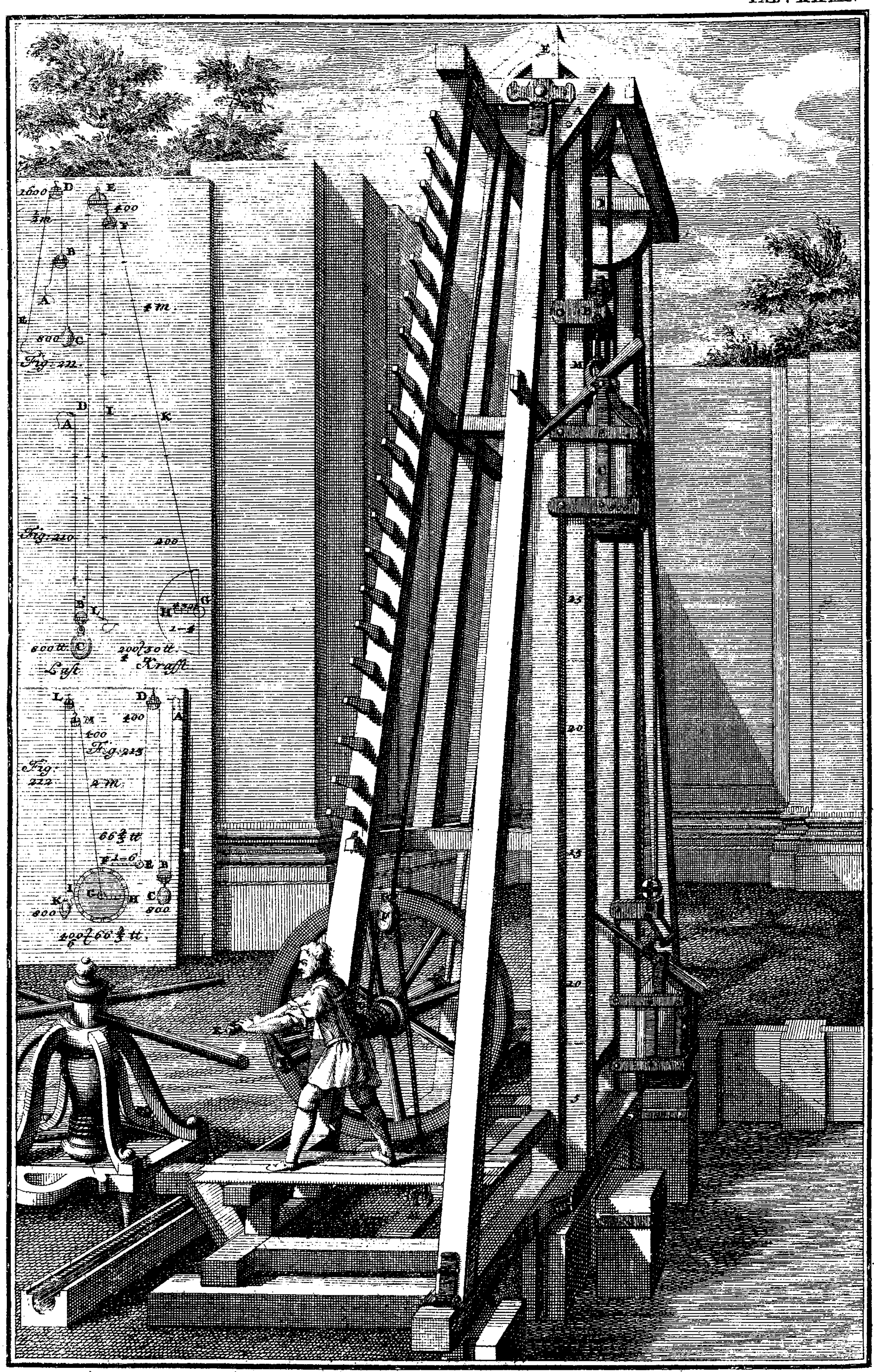
§. 475.

Fig. 211. In Fig. 211. sehet ihr ein Exempel, wie es möglich ist, durch Hülffe der Flaschen die Seile dergestalt einzuziehen, daß aus einer leichten Last eine grössere erwachsen kan, massen, wann die Last C. von 800. Pfund über eine Flasche B. gehet, und sein Seil in A. bevestiget ist, das Zuch-Seil der Flasche B. so dann über die Flasche D. gehen, und also bey E. 1600. Pfund Wiederstand haben muß. Woraus ihr die oben angeführte Erleichte-

tung



Joh: Jacob Schübler inv. et del



Joh. Jacob Schübler inv. et del.

rung der Last um so viel besser abnehmen könnet. Ich habe euch in Fig. 212. und 213. noch zwey andere Arten der Einhängung, nebst der Proportion der Kurbel oder eines Horn-Rades, samt der beygeschriebenen Proportionirung der Last und des Haltes klärlich vorgezeichnet, und in der vorhergehenden Tabell die eine Manier davon gebrauchet. Ihr könnet euch einer von diesen gezeigten Methoden bedienen, und gleiches Vermögen erhalten. Ja alles was noch hierbey zu wissen nöthig seyn kan, aus der gantzen cörperlichen Vorstellung der Machine erlangen. Wie ich dann auch zugleich bey L. gewiesen, wie sich dieser Klinckhacken bey den herabgefallenen Bären von sich selbsten einhänget, indem der andere obere oben bey M. horizontal gerichteten Holtz, so hier überschattiret, und nach den Aug-Punct lauffet, aufgedrucket wird. Wollte man bey dieser Machine keine Menschen gebrauchen, so kan man das letztere Zuch-Seil, so hier um die Welle G. gehet, unten um eine besondere Rolle führen, in machen Fall, vermittelst einer hohlen Rinne über Wasser hinschleppen, und mit einen stehenden Erd-Haspel durch Pferde den Zuch vollenden lassen, wie einen jeden die Erfahrung nnd Vortheil selbsten lehren mag. Fig. 212. Fig. 213.

Caput XXVIII.

Weitere Eröffnung/ wie man mit der Invention dieses allererst angegebenen Klinckhackens noch auf andere Weise einen Knecht oder Bären versehen kan, daß vermittelst eines einigen Bärens, eben so viel Schläge als in vorhergehender Machine mit zweyen Bären verrichtet, in einerley Zeit geschehen kan.

Tabula XXX.

§. 476.

Weilen wieder die Zusammensetzung der Machine Tab. XXVIII. und XXIX. allen Falls könnte eingewendet werden, man habe nicht allemahl Gelegenheit zwey Pfähle nebeneinander einzuschlagen, so diene erstlich hierauf, daß in solchem Fall man den einen Bären unbrauchbar lassen, und also nur mit einen einigen Bären schlagen kan, gleichwie es insgemein zn geschehen pfleget. Gehet also dieser Machine nichts ab, als daß man in solchem Zustand nach Auslösung des Klinckhackens Zeit vorbey streichen lassen müste, biß der Klinckhacken herab gelassen, und den Bären wieder anzufassen vermögend ist. Solchen Zeit-Verlust aber zu ersetzen, so will ich zweytens an diese Machine noch einen andern Vortheil anbringen, wodurch man mit einen einigen Bären auf einen Pfahl so viel Schläge thun kan, als bey der Invention Tab. XXVIII. und XXIX. mit zwey Bären auf zwey Pfählen möglich war.

§. 477.

Es muß aber bey diesem Vermögen das Gerüste der Machine anderst eingerichtet, und der Bär zwischen fünfferley perpendicular stehenden Lauff-Latten gehen, und der Bär mit zwey Klinckhacken ausgerüstet werden. Wobey ebenfalls zweyerley Bügel zum einhängen erfordert, und mit einem Wort, ein gantz compendioses vervielfältigtes Vermögen in einer Machine gesuchet werden.

§. 478.

In Fig. 214. habe ich euch die gantze Structur mit einer cörperlichen Vorstellung durch einen perspectivischen occidental-Stand auf das deutlichste sichtbar gemacht. Wann ihr dahero den Bären A. vorwarts also gestaltet, wie er Fig. 214. mit zweyen Hebeln statt der Klinck-hacken LH. und MU. versehen, und selbigen mit seinem Hintertheil also machet, wie ich in Fig. 216 in grössern Form mit seinen zwey horizontal-Rollen a. und b. samt den obern versetzten gespaltenen Hals deutlich cörperlich gezeichnet habe, davon noch ein mehres in den verticalen Aufzug Fig. 215. wegen des untern metallenen Schuhes B D. C D. zu sehen, als welches Metall in den höltzern Kloß mit einen starcken Arm biß in A. hinauf raget, und mit zweyen Quer-Schlüssungen durch die Käule R. und S. bevestiget wird: so könnet ihr ferner wie aus Fig. 214. erhellet, den Bären Fig. 216. an die hintere Lauff-Latten y. Fig. 214. dergestalt anhängen, daß die Arme des Bärens mit den Rollen a. und b. Fig. 216. die besagte Lauff-Latte y. Fig. 214. umgeben, und an dieser Lauff-Latte, die nichts anders als die Directions-Linie in der Mechanic ausmachet, an welcher die Last würcklich perpendicular auf und abgeführet wird, selbigen zwischen noch vier andern Lauff-Latten, so allhier mit ZP. ZN. ZX. und UQ. bezeichnet, durch den Zuch bequem gebrauchen. Fig. 214. Fig. 216.

§. 479.

Ich habe euch in Fig. 215. zu einen recht klaren Begriff den Bären A. vorwarts mit seiner völligen Armirung, zwischen allererst besagte Lauff-Latten ins besondere groß verticaliter gezeichnet, damit ihr sehen könnet, wie das Band E. und E. zu Bevestigung des Klötzes an den Bären, wie der Halß oben bey F. müsse gestaltet, und die zwey Hebel GH. und KI. mit Charnieren beweglich, und bey K. und G. des überwichts wegen mit schwehren Kolben gestaltet seyn, ja auf was Weise man die Hacken M. und L. zu machen, und die Hebel hinten bey H. und I. zu formiren habe.

§. 480.

Fig. 215. In eben dieser 215. Fig. ist die hindere Lauff-Latte y z. vor die Lauff-Latte y L. Fig. 214.
Fig. 214. zu achten, und die Seiten-Lauff-Latte Z N. Fig. 215. vor die perspectivische Lauff-Latte Z N. Fig. 214. anzusehen. Ingleichen hat man die Lauff-Latte Z X. Fig. 215. statt der Lauff-Latte Z X. Fig. 214. sich zu concipiren. Dann wo ihr beyde Figuren, sowohl die perspectivische accidentale als verticale recht ansehet, so werdet ihr nicht nur allein gleich gültige Buchstaben bey allen gemeinschäfflichen Höltzern antreffen, sondern ihr findet in beyden Vorrissen, daß dieser Bär A. mit seinen zwey Hebelförmigen Hacken H L G. und K M I. auch zwey Steig-Bügel statt der Zuch-Hacken nöthig habe.

§. 481.

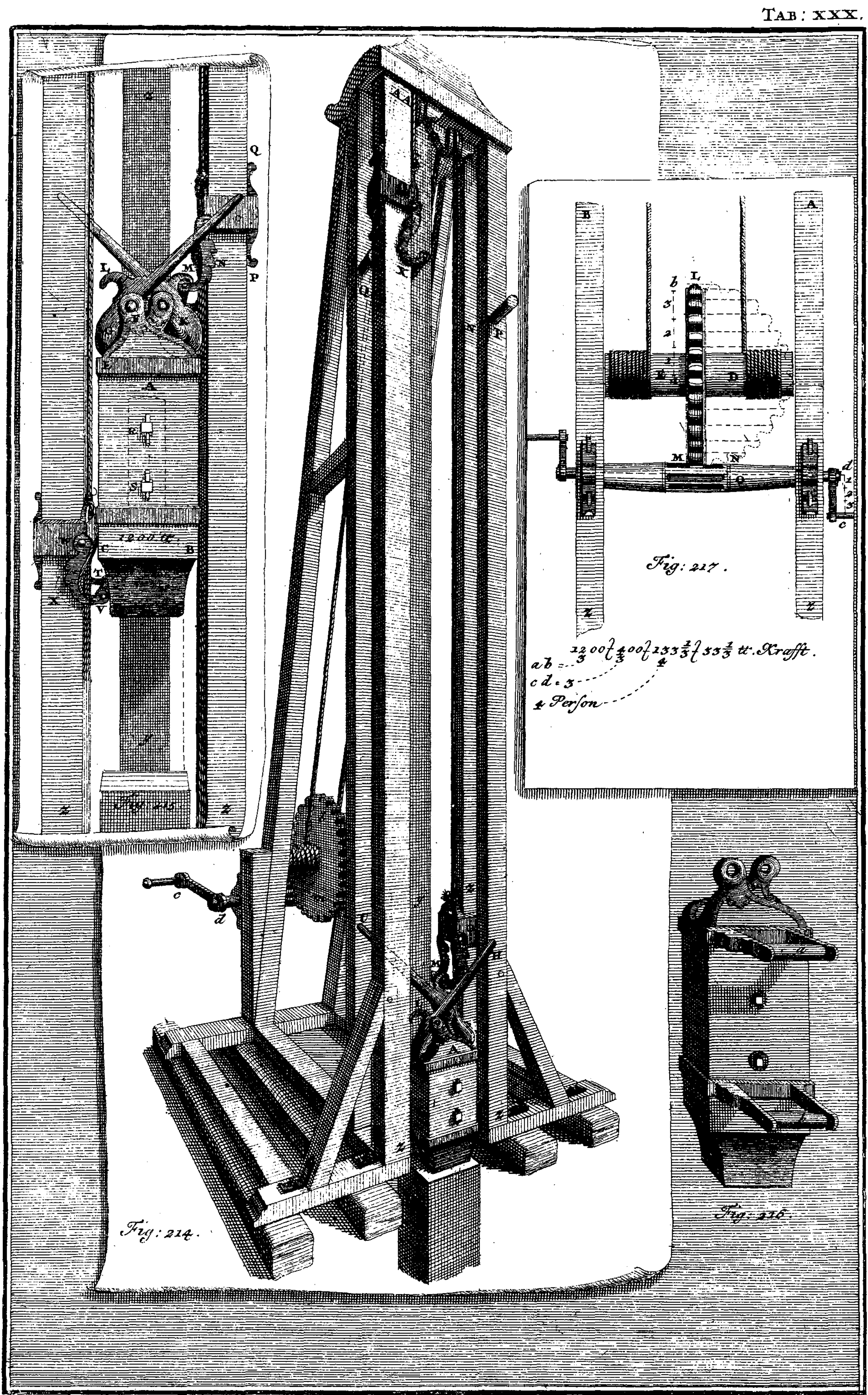
Wann ihr demnach die besagten Steig-Bügel also formiret, wie ich in Fig. 215. bey W V. und T. gezeiget, und den Bügel an das viereckigte eiserne Zuch-Band, das hinten mit einen wiederstrebenden Arm versehen, damit es beständig in einer horizontalen Lag bleibet, mit einen beweglichen willigen Charnier bevestiget, und diesen Bügel unten bey seinen hervorgekrümmten Armen mit einer horizontal liegenden Waltze T V. behöriger massen ausrüstet, und den Bären unten bey den von Messing gemachten Schuh also hohl ausschweiffet, wie es die Linie C D. und B D. anweiset, ja dergleichen zubereiteten Zuch-Bügel sowohl an die Lauff-Latte Z X. als auch an die Lauff-Latte Z N. in williger Bewegung an die Zuch-Stricke hänget: so kan z. E. wann der eine Zuch-Bügel Q P N M. den Hacken M. an den Löß-Hebel M K I. ergreiffet und mit selbigen den Bären A. aufwarts ziehet, in der Zeit der andere Zuch-Bügel W. bey gleich langen Zuch-Seil, welches um die Welle sich contrair umwicklet, herunter begeben, und parat seyn, wann der Bär sich oben loß-gelöset, und herabgefallen, ihn wieder gleich mit der Waltze D V. an den Bügel W. bey den Hacken L. des andern Löß-Hebels H L G. disseits fassen, und ihm bey wieder contrairer Umdrehung, so dann aufwarts führen. Und weil der andere Bügel Q P N. nach der Auslösung wiederum frey: also erfolget, daß dieser Bügel wie vormahls der andere sich von neuen herunter begiebet.

§. 482.

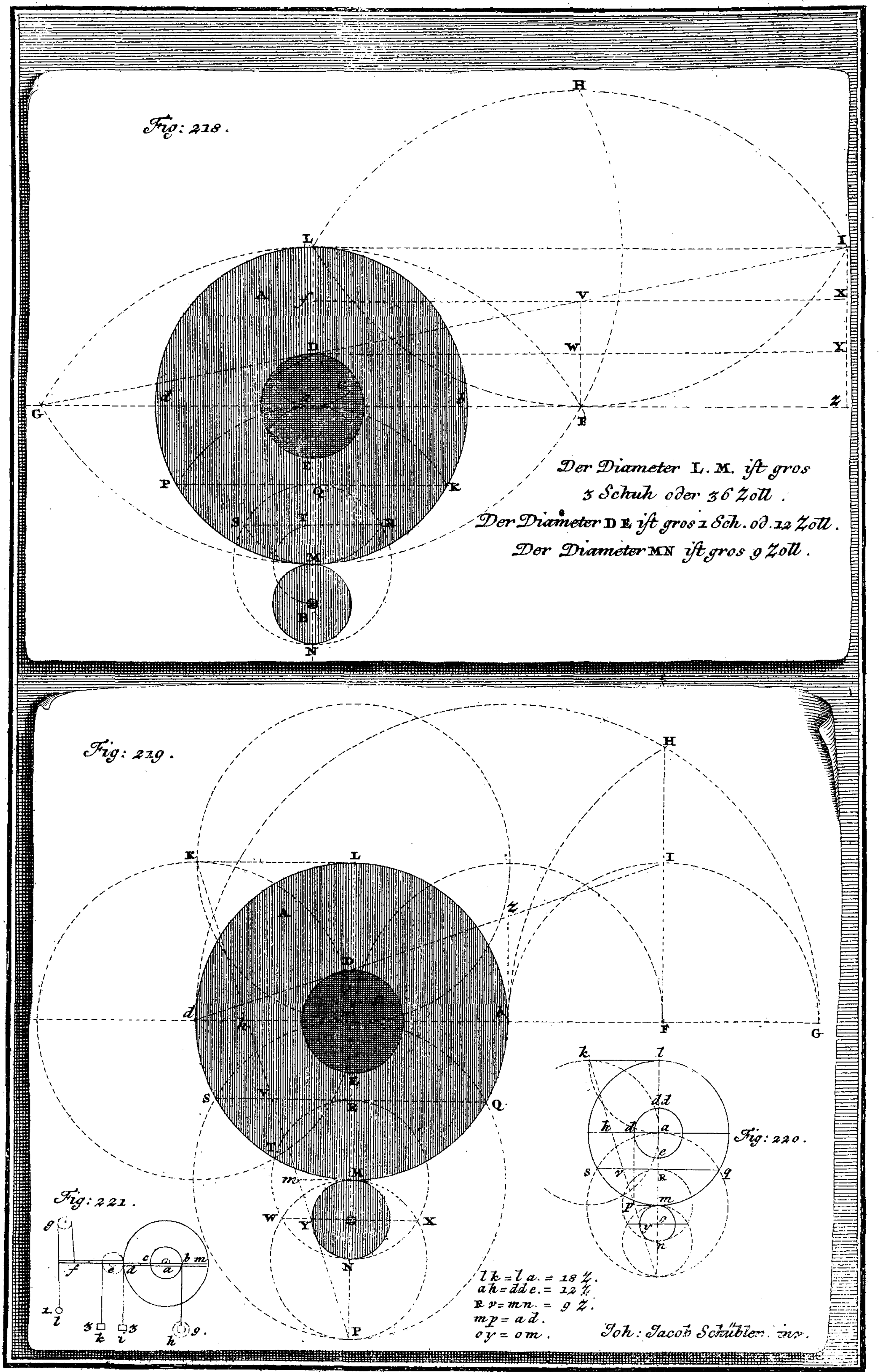
Die Ausschweiffung, welche an den metallenen Schuh C. D. des Bärens zu machen erinnert worden, ist zu dem Ende ausfindig gemacht, daß, weil der Bügel W. V. an der Lauff-Latte Z. X. hervor gegen den Punct D. raget, der Bär bey solcher Ausschweiffung D. C. in währenden Herunterfallen nicht auf die Waltze V. T. treffe, vor welcher er vorbey zu passiren hat, sondern vermittelst dieser hohlen Ausschweiffung bequem gemacht wird, die Waltze T. V. zu drucken, und so weit hinter sich, samt den Bügel V. W. gegen den Punct X. nach Anweisung der punctirten Bügel-Figur, zu drucken, daß die perpendiculare Seite C. E. des Bärens A. so dann vor der Waltze und Bügel herabschiessen kan.

§. 483.

Und indem solches erfolget, daß der Bügel durch den Schock des Bärens schnell mit den Arm W. V. neben die Lauff-Latte Z. X. zu dem Punct X. getrieben worden: also wird der Bügel, nachdem er, wann der Bär vor ihm bereits vorbey geschossen, und er wieder in Freyheit kommt, mit einer hervorschlagenden Bewegung verleitet, gantz leicht mit der Waltze T. V. den Hacken L. an den Löß-Hebel H. G. zu ergreiffen, und sich von selbsten an den gehörigen Ort, ihn zu fassen, zu begeben; Allermassen der Bügel durch die bestimmte Höhe, wie weit er mit dem Seil herab kan, zu allen besagten Verrichtungen gantz bequem ist. In solchem Zustand wird euch dann zu begreiffen seyn, daß der Bär, Knecht oder Hoye A. weil er einmahl um das andere gleich nach dem Schlag von dem Bügel Q. P. N. und W. X. V. ergriffen wird, er unfehlbar zweymahl so viel Schläge absolvirt, als wann er nur mit einem Bügel ergriffen und einfach loßgelassen würde.



Joh Jacob Schübler inv: et del:


Fig: 218.
Der Diameter L. M. ist gros
3 Schuh oder 36 Zoll.
Der Diameter D E ist gros 1 Sch. od. 12 Zoll.
Der Diameter MN ist gros 9 Zoll.
Fig: 219.
Fig: 220.
Fig: 221.
lk = la. = 18 Z.
ah = dd e. = 12 Z.
R v = mn. = 9 Z.
mp = a d.
oy = om.
Joh: Jacob Schübler. inv.

§. 484.

Das Auflösen oder das Loßdrucken der Hebel ist mit den in Tab. XXVIII. und XXIX. angewiesenen Methoden gleich, ausser, daß die Berührungs-Zapfen, an welche die Ausdruckung erfolget, wohl parallel und horizontal, ihre Läge aber nicht auf parallel neben einander in einer Reihe befindlichen Lauff-Latten gemacht werden kan: weilen die Hebel an den Hals des Bärens ausser einander gesetzt, und also nicht in einer Linie stehen können. Dahero hat man nöthig, daß derjenige Zapffen, so in Fig. 114. den vordersten Hebel H. L. an dem langen Schenckel bey H. drucken soll, oben bey P. an die Latte Z. P. horizontal hervorragend eingesetzet wird, und der andere Zapfen, so den zweyten contrair gesetzten Hebel an seinen Hindertheil U. berühren soll, auf die Latte U. k. in der Gegend Q. kommet. Ubrigens folget aus diesem wechselweisen Vermögen, daß auch oben die Rollen, über welchen die Zuch-Seile gehen müssen, nicht gerad neben einander, sondern wie euch die Figur zeiget, versetzet anzubringen sind. Fig. 114.

§. 485.

Was die Bewegung dieses Hoye belanget, so erhellet erstlich, daß die Zuch-Seile, wie schon erwehnet, contrair müssen um die Welle sich umwickeln, und zweytens, wo der Bär von ziemlicher Schwehre ist, man durch mechanische Hülffs-Mittel die Last zu vermindern hat. Ich habe euch deßhalben zu einem Exempel in Fig. 217. dasjenige was ich in Fig. 214. mit dem kleinen Stirn-Rad l. m. dem Getriebe oder Kumpff, samt der Kurbel D. C. intendiret, daselbsten orthographice vorgerissen, und die Rechnung des Vermögens beygeschrieben. Fig. 217.

§. 486.

Dann wann z. Ex. der Bär 1200. Pfund beträget; und man wollte denselbigen durch ein Geschirr, wie die Zimmerleute reden, das ist, durch Stirnrad und Getrieb, Welle und Kurbel, vermittelst vier Personen dergestalt bequem aufheben, daß eine von den vier Personen nicht mehr als $33\frac{1}{3}$ Pfund Krafft zu bewegen behält: so müste die Welle E. D. Fig. 217. welche zwischen den zwey hindersten Streben Z. A. und Z. B. horizontal liegend sich mit ihrer halben Dicke gegen der Helffte des Stirnrads M. L. verhalten wie 1. gegen 3. gleichwie ich euch aus der punctirten Linie a. b. mit beygeschriebenen Zahlen solche Verhältnus angezeiget, und die Grösse des Rads gegen der Welle bestimmet, auch gewiesen, wie das Seil bey D. gegen dem Seil bey E. sich auf- und abwickeln müsse. Weilen nun die Last 1200. Pfund, und die Kurbel-Länge c. d. dreymal so groß als die halbe Dicke N. O. des Kumpfs oder Trillings, in welchen das Stirnrad greiffet, und also die halbe Trillings-Dicke N. O. gegen der Kurbel-Länge c. d. ebenfalls wie 1. gegen 3. stehet: also erfolget, wann ihr 1200. Pfund nach der Verhältnus a. b. welche gleich ist 3. dividiret, so kommt im Quotienten 400. Pfund, und hat der Zahn des Stirnrads nur 400. Pfund Widerstand. Weiter da die Verhältnus c. d. auch gleich 3. so geschiehet, wann mit dieser Zahl die 400. Pfund nochmahls dividiret werden, der Punct c. an der Kurbel $133\frac{1}{3}$ Pfund Widerstand behält. Da nun begehret, daß vier Persohnen, ohne was die Friction beträgt, jede nicht mehr als $33\frac{1}{3}$ Pfund zu bewegen haben sollen: also wird die Aufgab solviret, wann man die $133\frac{1}{3}$ mit der Zahl der Personen dividiret, so kommt im Quotienten vor eine Person Krafft $33\frac{1}{3}$ Pfund, wie aus Fig. 217. klar zu ersehen ist. Fig. 217.

§. 487.

Weil man also aus der Grösse des Rads gegen der Welle, und der Grösse der Kurbel gegen dem Getrieb alles herhohlen muß, wann man mit wenig Krafft viele Last heben will: so hat man sich hiebey bloß die Beschaffenheit eines Hebels beständig vorzustellen, weilen der Semidiameter, oder die halbe Breite des Rades gegen den halben Durchmesser, oder der halben Dicke der Welle eben den besagten Hebel ausdrucket, der in das Centrum gesteckt zu seyn angenommen wird, und ist bey einem Stirnrad und einem Getrieb, welche in einander greiffen, ein Vectis perpetuus heterodromus, oder ein beständiger Druck-Hebel anzutreffen. Und kommt bey unserm Exempel und Machine vorjetzo noch zu Schulden, daß man zeige, wie groß die Dicke des Getriebes gegen der Welle zu machen seye, wann man z. Ex. den Diameter des Rades als drey Schuh angenommen hat.

Caput XXIX.

Tabula XXXI. Tabula XXXII.

Wie man bey der gegebenen Grösse des Rades die Dicke der Welle, ingleichen die Dicke des Getriebes, samt der Austheilung der Zähne, so wohl arithmetisch als geometrisch finden kan.

§. 488.

Ich habe in Tab. XXXI. den Diameter des Rades L. M. 3. Schuh oder 36. Zoll angegeben, den Diameter der Wellen als einen Schuh oder 12. Zoll, und den Diameter des Getriebs oder Kumpfs 9. Zoll groß gemacht, wir wollen dahero sehen, wie solches durch rechnen zu erlangen stehet, und nachgehends denen, die solche Rechnungs-Art nicht begreiffen können, durch Circul und Linial solches verrichten lernen.

§. 489.

Wann also der gantze Diameter 3. Schuh oder 36. Zoll beträgt, und dessen Welle, an welcher es bevestiget, einen Schuh oder 12. Zoll im Durchmesser hält, so ist klar, daß der halbe Diameter des Rades, oder der dadurch supponirte Hebel 18. Zoll gegen den halben Diameter der Welle, oder auch dessen Hebel von 6. Zoll groß, gleicherweis sich verhält wie 1. gegen 3. und also in dreyfacher Kräfft stehet. Dieses nun als bekant vorausgesetzet, so wird nun gefragt, wie groß ein solches Getrieb, welches ich oben schon gemeldet, der Zahl nach ausfindig gemacht werden kan, welches sich viermahl herum drehet in der Zeit, da das grosse Stern- oder Stirn-Rad sich einmahl umwenden thut.

§. 490.

Fig. 218. Wann demnach das Rad A. Fig. 218. und dessen Diameter L. M. 3. Schuh oder 36. Zoll ist, und das Getrieb B. viermahl umgehen soll, so dividiret mit der Zahl des Umdrehens, nemlich mit 4. in 36/4 + 9 kommt also 9. Zoll vor den Diameter M. N. des Getriebs B. wie ich in §. 488. angegeben habe.

§. 491.

7—22—9
9
198
52
198 + 28 2/7
77

Um nun wegen der Austheilung aus dem Diameter von 9. Zoll die Peripherie oder den Umfang N. M. des Getriebs B. zu finden, so setzet nach Archimedis Regul 7. gegen 22. und hänget hinten die gefundene 9. Zoll des Diameters an, so stehet der Aufsatz also: Multipliciret 9. mit 22. als die hintere mit der mittlern, und dividiret mit der vordern Zahl, nemlich mit 7. so kommt im Quotienten $28\frac{2}{7}$ vor den Umfang M. N. M. des Getriebes B.

§. 492.

7—22—36
22
72
72
792

Den Umfang ferner auch von dem Stern-Rad aus der gegebenen Diameters-Grösse von 36. Zoll zu finden: so setzet abermahl 7. gegen 22. und hänget die 36. daran, so kommt euch durch die Multiplication 36. mit 22. 792. heraus. Diese Zahl dividiret mit der vordersten 7. so bleibet im Quotienten $113\frac{1}{7}$ Zoll vor die Peripherie L. K. M. P. L. des Stirn-Rads A.

§. 493.

21
792 + 113 1/7
777

Da nun das Rad im Umfang $113\frac{1}{7}$ Zoll, und das Getrieb der Circumferenz nach $28\frac{2}{7}$ Zoll, und diese letzere Peripherie in der ersten sich viermahl umdrehen soll: so muß man eine schickliche Zahl suchen, so im dividiren just aufgehet. Dahero wann man dem Rad A. 24. Zähne zueignet, und mit der Zahl des Umdrehens des Getriebs, nemlich mit 4. diese Zahl 24. dividiret, so entspringt im Quotienten die Zahl 6. folgends muß das Getrieb B. der Circumferenz nach sechs Getrieb-Stecken bekommen, weil viermahl 6. die 24. Zähne erfüllen können. Woraus klar, daß das Getrieb B. sechsmahl umlaufft, ehe das Rad A. mit der Welle C. einmahl herum kommt.

Fig: 223.

Fig: 224.

Fig: 226.

Fig: 225.

Fig: 222.

§. 494.

So ferne einige Werckleute sich mit dieser Rechnungs-Art nicht behelffen können: so will ich ihnen die Proportionirung der Welle C. und des Kumpfes B. gegen der gewehlten Grösse des Rades A. aus Fig. 218. durch einen accuraten geometrischen Proceſs ohne Rechnung finden lernen. Ziehet eine gefällig lange Linie Z. a. G. wehlet auf selbiger den Punct a. vor das Centrum des Rades A. reiset aus a. mit der halben Rad-Grösse a. L. als allhier in unserm Exempel mit 18. Zoll, und beschreibet die Circul-Linie L. K. M. P. L: so ist euch die Circumferenz dieses Rads kund gemacht, und der Diameter L. M. als der doppelte Radius a. L. muß nothwendig 36. Zoll austragen. Fig. 218.

§. 495.

Um nun die Grösse der Wellen C. und dessen Diameter D. E. zu proportioniren, so beschreibet oder reiset aus dem Punct M. nachdem ihr würcklich durch das Centrum a. den Diameter L. M. mit einer Linie L. M. sichtbar gemacht, mit der Grösse M. L. den blinden Bogen F. L. G. biß selbiger die gefällig lange horizontal-Linie Z. F. a. G. in F. und G. durchschneidet. Mit eben dieser Weite L. N. reiset auch aus L. aufwarts den blinden Bogen G. M. F. H. ingleichen machet auch aus dem Punct F. mit voriger Mensur den Bogen I. H. L. so erlangt ihr oben die Section H. aus welcher ihr nochmahlen mit unverruckter Weite des Circuls den aufwarts gehenden blinden Bogen L. F. I. reisen, und also die Section I. erlangen könnet.

§. 496.

Von dem gefundenen Punct I. ziehet eine schräge Linie herüber nach dem Punct G. so schneidet euch diese Linie auf der perpendicular-Linie oder den Diameter des Rads M. L. in den Punct D. den halben Diameter der Wellen-Dicke a. D. ab, welche Mensur a. D. ihr mit dem Circul ergreiffen, und die gantze Circumferenz der Wellen-Dicke D. E. D. nach Anweisung der dunckel schattirten Figur reisen könnet.

§. 497.

Damit ihr nun überzeuget werdet, ob diese gefundene Grösse sich mit obig angesetzter Rechnung vergleichen lässet, so richtet aus dem Punct F. ein perpendicular F. W. V. auf, so erlangt ihr die Section V. lasset durch den Punct V. der Linie L. I. eine parallel-Linie X. V. f. gehen, und ingleichen von dem gefundenen Punct D. eine Linie D. W. Y. hinüber gehen, so werdet ihr finden, daß die Höhe I. Z. welche den halben Diameter L. a. gleich ist, durch den Punct X. und Y. in drey gleiche Theile getheilet worden, weilen die Weite G. a. gleich der Weite a. F. und diese wieder der Weite F. Z. gleich ist. Wie denen, so die Geometrie verstehen, diese Richtigkeit von selbsten bekant, und die so die 4. Propoſ. des VI. Buchs Euclidis: Æquiangulorum triangulorum proportionalia ſunt latera, quæ circum æquales angulos, & homologa ſunt latera, quæ æqualibus angulis ſubtenduntur, wohl innen haben, es klar sehen werden.

§. 498.

Weil sich nun der halbe gefundene Diameter a. D. der Welle C. in den halben Diameter a. L. des Rads A. wie der Punct f. zeiget, dreymahl befindet: also ist klar, daß der gantze Diameter der Welle D. E. in den gantzen Diameter des Rades L. M. 3mahl zu finden ist. Mithin, weil das gantze Rad drey Schuh, oder 36. Zoll willkührlich angenommen worden: also ist der dritte Theil E. D. von N. L. nothwendig 1. Schuh oder 12. Zoll gleich. Und ihr habt also den dritten Theil der Linie M. L. durch einen gründlich geometrischen Proceſs gefunden.

§. 499.

Um nun die Grösse des **Kumpfes / des Trillings / oder des Getriebs** B. folgends zu finden, so reiset aus dem Punct M. mit der Weite M. a. unter sich den Bogen K. a. P. so erlangt ihr auf der Circumferenz des Rades die Section K. und P. ziehet von K. nach P. eine Linie, so theilet solche den halben Diameter a. M. durch den Punct Q. in zwey gleiche Theile. Ist also a. Q. oder Q. M. so viel als 9. Zoll groß, weil zweymahl 9. 18. und die Grösse des halben Diameters a. M. gleich ist.

§. 500.

Weil nun Q. M. bekanter massen 9. Zoll groß befunden, so reiset aus dem Punct M. mit der Weite M. Q. einen blinden Circul-Creyß Q. R. N. S. Q. mit eben dieser Weite beschreibet aufwarts aus Q. einen blinden Bogen M. R. S. ziehet durch die gefundene Section R. und S. eine Quer-Linie R. T. S. so erlangt ihr die Section T. und ist die Weite Q. M. durch den

Punct T. wieder in zwey gleiche Theile getheilet, und T. M. nothwendig 4½ Zoll groß, weil M. Q. 9. Zoll beträget. Ergreifft dahero die Weite M. T. reiset aus M. damit untersich den blinden Bogen T. O. aus O. aber als dem Centro des Kumpfes B. beschreibet mit der Weite M. T. die Circumferenz besagten Kumpfs oder Getriebs, so wird selbige just an den Punct N. hintreffen, und weil 9. in 36. viermahl befunden wird, also folget, daß der Trilling B. sich mit seiner Circumferenz viermahl umwenden kan, biß er die Circumferenz des Rades M. P. L. K. M. umlauffen, und wieder in den Punct M. kommen kan. Wie wir oben bereits durch Rechnung gezeiget haben.

§. 501.

Damit ich den Geometrie-Verständigen aus der angeführten 4. Prop. des 6. Buchs
Fig. 218. Euclidis meinen Begriff vortragen, und den Werckleuten die in Fig. 218. gezeigte Möglichkeit, so aus zweyerley geometrischen Processen bestanden, hier bloß durch einen universalen
Fig. 219. Weg zeigen möge, so kan deßhalben Fig. 219. betrachtet, und alles, was bißhero von der Proportion gehandelt, daraus gefunden werden.

§. 502.

Wann ihr die gefällig lange horizontal-Linie G. a. d. gezogen, das Centrum a. gewehlet, und die Rad-Grösse A. mit dem Radio a. L. die Circumferenz L. b. M. d. beschrieben: so reiset man mit eben dieser Mensur des halben Diametris a. L. aus dem Punct d. aus dem Punct L. aus dem Punct M. drey gantze blinde Circul-Creyß, so erlanget ihr die Section K. S. T. und Q. Weiter reiset man aus dem Punct b. einen halben Circul von a. in den Punct F. und man führet aus F. wiederum einen solchen halben Circul von b. biß in G. und reiset ferner aus dem Punct b. mit der Weite b. G. oder b. d. den blinden halben Bogen G. H. d. ingleichen aus G. von b. in H. so kan man die blinde perpendicular-Linie F. H. ziehen, und die Section I. dadurch erlangen.

§. 503.

Ist man so weit gekommen, so lässet man von I. nach d. wie auch von K. untersich an den Punct P. welchen der Perpendicul L. M. P. bestimmet, die Linie K. P. gehen, und wo man ferner von der Section Q. und S. eine Linie führet, damit der Punct R. bekant wird, so kan aus M. mit der Weite M. R. der blinde Circul R. W. N. X. R. gezogen, und mit eben der Weite noch ein andererer aus N. von M. nach W. P. X. biß in M. vollendet, und die Linie X. O. Y. W. gezogen werden. Da denn durch den Abschnitt der Linie I. D. d. die Section D. erfolget, und der halbe Diameter a. D. der Welle C. bekannt wird.

§. 504.

Der Kumpf oder Trilling hat sich in solchen Process von selbsten durch die Bogen-Section X. O. W. bestimmet, und ist seine Grösse zwischen M. und N. bekant worden. Wann ihr aber bey dieser Methode die Linie K. P. ein wenig genau ansehet: so werdet ihr finden, daß dieser angewiesene Weg durch selbige eintzig und allein kan erhalten, und die Proportion mit weniger Linien gefunden werden. Massen, wann ihr von dem Punct M. biß an die schräge Linie K. P. eine Linie M m. führet, und also auf die Section Y. m, V, h. wohl achtung gebet, so ist durch solche Mensuren, vermög der Eigenschafft der 4. Prop. des VI. Buchs Euclidis so wohl der halbe als gantze Diameter der Welle, wie auch der halbe und gantze Diameter des Kumpfs oder Getriebs gefunden.

§. 505.

Dann wann ihr die Weite O. Y. ergreiffet, so ist selbige dem halben Diameter des Kumpfes O. N. oder O. M. gleich. Die Weite R. V. ist so dann der gantze Diameter dieses Kumpfes B. und so groß als M. N. Die Weite M m. befindet sich wie die Weite a. E. oder a. D. und ist also der halbe Diameter der Welle C. Ingleichen werdet ihr auch finden, daß die Weite a. h. so groß als E. D. und mithin den gantzen Diameter der Welle C. ausmachet. Damit ihr also bey dem Auszug dieser Regel euch mit den übrigen Linien nicht verwirret, und eigentlich wisset, wieviel zu operiren haben, so möget ihr deswegen Fig. 220. betrachten, als woselbst ich euch mit gleichgültigen Buchstaben diesen geometrischen Process zu einer universal Regel gemacht habe, und in folgender XXXI. Tabelle nochmahl repetiret vorkommen sind, woselbst die Eintheilung der Zähne abzuhandeln stehet, und ins besondere groß aufgerissen worden.

§. 506.

Weil oben die Peripherie §. 493. der Rechnung nach 113⅐ Zoll heraus gekommen, so wollen wir zur bequemer Eintheilung der Zähne solche Zolle in lauter 7. Theilgen verwandeln,

deln, weilen solche Zahl sehr bequem fällt, wiewohlen nach Pater Schotte, Peter Linburg, und des berühmten Simon Stevins Sohn mancherley mathematische Zurichtung der Zähne vorhanden sind. Und zu dem Ende multipliciret $113\frac{1}{7}$ mit 7. so stehet die Summa 792. Da nun 24. Zähne um das Stirn-Rad bey unserm Exempel kommen sollen, so muß man die gefundene $\frac{792}{7}$ Theil mit 24. dividiren, so kommt $\frac{33}{7}$ vor jede Theilungs-Weite von einem Zahn und dessen Zwischen-Weite biß zu dem andern. Will man nun wissen, wie viel $\frac{33}{7}$ an Zollen betragen: so dividiret $\frac{33}{7}$ mit 7. so kommt $4\frac{5}{7}$ Zoll, und ist $4\frac{5}{7}$ Zoll so viel als $\frac{33}{7}$.

1
77
792 + $\frac{33}{7}$
244
2

5
33 + $4\frac{5}{7}$
77

§. 507.

Weiter, da das Getrieb oder Kumpf im Umfang $28\frac{2}{7}$ Zoll §. 491. beträgt, und sechs Trieb-Stecken in seiner Circumferenz überkommen hat: also multipliciret $28\frac{2}{7}$ mit 7. so kommt $\frac{198}{7}$. Dividiret alsdann diese gefundene $\frac{198}{7}$ mit der Zahl der Trieb-Stecken, nemlich allhier mit 6. so kommen 33. solcher Theile an der Peripherie des Getriebs von einem Theilungs-Punct biß zum andern.

§. 508.

Uber dieses da an dem Stirn-Rad §. 506. jede Theilungs-Weiten der 24. Zähne $\frac{33}{7}$ betragen, und an dem Getrieb allererst ebenfalls $\frac{33}{7}$ zur Theilungs-Weite gefunden worden: so hat man noch übrig zu beobachten, daß die $\frac{33}{7}$ zur Austheilung der Zähne selbsten, um eine geschickte Operation zu erhalten, in 7. gleiche Theile müssen getheilet werden, so kommet alsdann vor die Dicke des Zahns an dem Stirn-Rad 3. solche letzere $\frac{1}{7}$ Theil, und vor die Zwischen-Weite von einem Zahn zum andern vier solche Theil. Desgleichen geschiehet auch an dem Getrieb oder Kumpf, und wird seine Theilungs-Weite $\frac{33}{7}$ zusammen in 7. gleiche Theile getheilet, und dem Getrieb-Stecken davon 4. der Zwischen-Weite derselben aber 3. Theil von diesen 7. zugeeignet.

§. 509.

7—22—12
22
24
24
264

55
264 + $37\frac{5}{7}$
77

Ist also durch Rechnung noch übrig folgendes zu finden: Weil die Welle C. um welche das Seil gehet, einen Schuh oder 12. Zoll im Diameter gefunden worden: so suchet man dessen Peripherie nach dem Aufsatz 7--22--12 Zoll, und multipliciret 12. mit 22. alsdann wird in 264. so heraus gekommen, dividiret mit 7. so kommt $37\frac{5}{7}$ diese zu Schuhen gemacht, mit 12. Zoll dividiret, kommt 3. Schuh $1\frac{5}{7}$ Zoll vor die Circumferenz der Welle C.

1
$37\frac{5}{7}$ + 3 Sch. $1\frac{5}{7}$ Z.
12

§. 510.

So nun das Rad A. sich 8mahl z. Ex. herum drehet, so muß sich auch dessen Welle C. so daran bevestiget, zugleich 8mahl umwenden, mithin das Zuch-Seil sich 8mahl um die Peripherie der Welle C. von 3. Schuh $1\frac{5}{7}$ Zoll wickeln. Dahero folget: daß wann 3. Schuh $1\frac{5}{7}$ Zoll mit 8. multipliciret werden, so kommt 25. Schuh $1\frac{5}{7}$ Zoll. Und so lang muß das Seil seyn, welches sich 8mahl um die Welle wickelt. Und weil das Getrieb B. bey einer Umwicklung der Welle sich 4mahl umwendet: also gehet es in 8mahl 32mahl herum. Woraus ihr euch bey einer hinlänglichen Uberlegung in mancherley Fällen werdet zu helffen wissen.

Sch.	Zoll.
3	$1\frac{5}{7}$
8	8

25
24 96 + $13\frac{5}{7}$ das ist
77 1 Sch. $1\frac{5}{7}$ Z.

1	$1\frac{5}{7}$
25	$1\frac{5}{7}$ Zoll.

§. 511.

Das Getrieb hat bekanter massen zweyerley Nahmen, und wird, wann es von etlichen runden, mit seiner Achse parallel liegenden Stecken, oder kleinen Cylindern gemacht wird, eigentlich ein Getrieb genennet, und stehen diese Trieb-Stecken zwischen zweyen runden Scheiben, daher sie öffters eine Laterne benahmet werden. Nach der zweyten Art aber, da die Getrieb-Stecken nicht als ein Trilling oder Laterne anzusehen sind, sondern den Nahmen Kumpf führen, werden diese Stecken aus einem gantzen Stück Holtz, wie in unserm Exempel der Kumpf B. erfordert, ausgemeisselt. Wobey zu mercken, daß allemahl das Getrieb, weil es öffter als das Rad umlauffet, und mehrmahlen berühret wird, von härterer Materie oder Holtz, als das Rad gemacht werden muß.

§. 512.

Und muß man wo Getriebe anzubringen vorkommen, vornemlich auf dessen Krafft und Vermögen sehen, gleichwie wir bereits gezeiget, daß Getrieb und Rad gegen einander eine Proportion erhalten, und wie sich der lange Theil eines Hebels gegen den kurtzen verhält, so muß sich auch die Welle und Rad, ja Getrieb und Rad öfters gegeneinander proportioniren lassen. Wie ihr aus Fig. 221. mit mehrern ersehen, und das vorhergezeigte um so viel besser begreiffen möget.
Fig. 221

§. 513.

Wann z. E. an ein Rad d. eine Welle a. angemacht, die den dritten Theil b c. von den Diameter d. m. beträgt: so stehet nothwendig diese Wellen-Dicke gegen den Rad wie 1. gegen 3. also auch der halbe Diameter a c. gegen den halben Diameter a d. des Rades. Hänget man nun an die Welle a. bey b. ein Gewicht, ungefehr von 9. Pfund oder Centner 2c. so muß an das äusserste Ende des Diameters des Rades nemlich bey d. ein Gewicht von 3. Pfund appliciret werden, wann beyde Gewichte in æquilibrio stehen, und der supponirte Hebel b c. der Welle, wie auch b d. des Rades horizontal bleiben soll. Woraus erhellet, daß diese beyde Gewichte 9. gegen 3. sich eben so verhalten, als die halbe Wellen-Dicke a c. gegen der halben Rad-Dicke a d. Weil 3. in 9. dreymal und 1. in 3. wieder dreymal befunden wird. Mithin stehet die Proportion der Welle, des Rades, und die Last gegen der Halt in einerley Verhältnuß.

§. 514.

Wo nun aber ein Getrieb e. in ein solches Rad m d. bey d. eingreiffet, und mit keinen andern Vermögen übersetzet wird: so bleibet die Krafft oder der Halt einmahl wie das anderemahl. Dann wann ihr das Gewicht, so bey i. angehänget, nemlich die 3. Pfund welche der Halt gewesen von der angehängten Last 8. Pfund in h. und selbige in k. bevor anhänget, so findet ihr, daß das Rad mit seiner angehängten Last auf solche Art gleichmässig in æquilibrio stehen bleibet, und also durch das Getrieb e. keine grössere Krafft erlanget werden kan. So bald man aber von dem Getrieb e. Vortheil erlangen will, und vorhabens ist, mit geringerer Krafft als 3. Pfund die angehängte Schwehre 9. Pfund zu heben: so muß man an das Getriebe e. entweder ein grösseres Rad, oder eine an dessen Statt angenommene Kurbel e f. anbringen, damit man gleichsam wiederum einen neuen Theil eines Hebels erlange, und durch dessen Druckung oder Hebung den gesuchten Vortheil erlange.

§. 515.

Es muß sich aber dieser neu angenommene Hebel oder Kurbel e f. ebenfalls gegen der Welle oder Getrieb e d. proportioniren, allhier habe ich die vorige Verhältnuß behalten, und die Kurbel von dreyfacher Länge des Radii des Getriebes e. lang zu seyn, angesetzet. In solchen Fall hat man an den Punct f. nicht mehr als ein Pfund zum nöthigen Halt anzuhängen, welche die 9. Pfund Last in æquilibrio erhalten. Die Werckleute mögen diesen Versuch, wo sie sich aus der Mechanic keine Cognition zugeeignet haben, mit würcklichen kleinen Höltzerne Hebeln, wie ich allhier in Fig. 221. vorgezeichnet, solches probiren und das letzere angegebene Pfund so dann an eine Schnur l g. in l. anhefften, welche über eine Rolle g. biß an das End des Hebels e f. in f. gehen muß, so wird ihnen die Erfahrung von selbsten in die Hände kommen.
Fig. 221.

§. 516.

Da nun bey Rad und Getrieb auch vielmahl auf den Raum oder die Zeit zu sehen, und die Zeit und der Raum sich einiger massen unter Linien vorstellen lassen: so verhalten sich solche Linien in Proportion der Krafft gegen der Last nach den Abstand von dem Ruhe-Punct. Dann um so viel sich die Krafft durch Verhältnus der Radiorum am Rad und Getrieb bey einer Machine vermehret, um so viel braucht solche erlangte Krafft auch mehr Zeit. Wie nun in der gantzen Mechanic Last, Krafft und Zeit beständig miteinander würcken, und Ursachen abgeben, daß dieses und jenes eben so und nicht anderst erfolget, so fällt es unmöglich den einen etwas zu nehmen, und den andern ohne zureichende Proportion zu geben,
Fig. 222. gleichwie es diejenigen, so von der Mechanic etwas wissen, aus der vorgerissenen Figur 222.
Tabula durch die Winckel B A F. G A C. I A D. H A F. nebst den Bogen Linien x. y. z. mit der suppo-
XXXII. nirten angehängten Last genugsam abnehmen, und die Regel finden können, welche heiset:
Um wie viel die Krafft vermehret wird, um so viel braucht auch die *Machine* mehr Zeit.

§. 517.

In Fig. 223. Tab. XXXII. habe ich euch das zur Gnüge abgehandelte Stirn-Rad welches in Tab. XXXI. Fig. 220. nach der compendieusen Geometrischen Regel zu proportioniren gelehret worden, allhier in grössern Form mit den angehörigen Kumpff und der dazu verordneten Kurbel vorgerissen, und mit Fig. 220. gleichförmige Buchstaben behalten. Dahero ich den geometrischen Process nicht weiter repetire, sondern nur so viel sage, daß ihr die Kurbel-Länge durch den Circel-Creyß R T Z. von selbsten überkommet, und wo ihr sie nach einen halben Circul gestaltet, ihr nach Lorini und meiner eigenen Untersuchung, den besten Schwung derselben zuwegen bringet. Fig. 223. Tabula XXXII.

§. 518.

Da aber die Eintheilung des Stirn-Rads noch übrig ist, und die Weite der Schrifft oder der Zähne behöriger Massen geometrisch vorzureisen: so könnt ihr, weil dieses Rad in 24. gleiche Theil soll getheilet werden, z. E. das $\frac{1}{4}$ davon oder den Quadranten L I F b. vornehmen, und erstlich auf der Circumferenz aus dem Punct b. mit der Weite des halben Diameters b A. den blinden Bogen A H. aufwarts gegen H. führen, alsdann mit eben dieser Weite b A. noch einen andern blinden Bogen A F H. aus L. aufwarts gegen H. beschreiben, damit selbige in H. eine gemeine Section machen, und ihr von H. nach den Centro A. zu die Linie H I A. ziehen, ja vermög der Section I. die Circumferenz L I b. durch den Punct I. in zwey gleiche Theile theilen könnet.

§. 519.

Ergreiffet ihr so dann aus der Section F. die Weite F I. und schlaget sie nach Anweisung des Bogens herüber in den Punct G. so ist das Bogen-Stück b I. durch den Punct F. und G. in drey gleiche Theile b G. G F. und F I. eingetheilet. Wie ihr nun die Weite I b. getheilet, also könnet ihr auch die Weite I L. zu Stand bringen, und alsdann von jeden Theilungs-Puncten die Central-Linien nach A. führen, daß selbige über die Circumferenz hervorragen, weil ihr sehet, daß das Stück b c. der Linie A b. wegen des Zapfens Vorsprung erfordert wird. Ich will euch zu mehrerer Deutlichkeit das $\frac{1}{4}$ b M. von diesen Rad, nach Anweisung des überschattirten Quadrantens völlig vorzeichnen, damit ihr euch von Kammen oder Zähnen, ja der völligen Schrifft einen rechten Begriff formiren könnet.

§. 520.

Weil wir euch oben bey Ausrechnung der Zähne gesagt, es müsse die Zwischen-Weite von einen Zahn zum andern vier partes betragen, und der Zahn behält zur Breite drey Theil: also theilet die Weite b G. in sieben gleiche Theile, einige theilen es, wie allhier die Zeichnung weiset, da sie den Diameter b A. in so viel gleiche Theile abtheilen, als die Weite b G. partes haben soll, und aus solchen Theilungs-Puncten führen sie kleine Bögen, daß die Central-Linie G A. dadurch in den Puncten 1. 2. 3. 4. 5. 6. unterschnitten wird. Von welchen Punct sie parallel-Linien mit b A. an die Circumferenz b G. erlangt zu haben, vermeinen. Allein es ist diese Eintheilung zwischen b G. in solchen Process nach der Mathematischen Schärfe nicht vollständig, massen der äusserste Bogen bey G. an den Theil num. 7. grösser und mithin eine mehrere Fläche ausmachet, worauf sich die hinüber geführte Figur etwas verschoben determiniret. Jedoch weil dieser Fehler bey kleinen Zwischen-Plätzen b G. nicht sonderlich sensible, und fast nur durch Linien-Dicken verspühret wird: so wollen wir diese Methode bey solchen Fall passiren lassen, weil sie doch mit der probirenden Weise von gleichen Schrot ist.

§. 521.

Wann ihr also auf diese, oder auf eine andere Art eure sieben gleiche Theile zwischen b G. bestimmet, so nehmet $2\frac{1}{2}$ derselben und traget sie wie der Bogen 3 g. weiset aus b. gegen A. in g. beschreibet so dann aus A. mit der Weite A g. einen Circel-Creyß, so habt ihr die Tiefe der Zähne gefunden, und muß bey einen hölzern Werck also das cörperliche Rad um $2\frac{1}{2}$ solche $\frac{1}{7}$ Theile b g. kleiner gemacht werden. Nach diesen ergreiffet zwischen b g. die Weite 1. 3. und bringet solche nach Anweisung des Bogens f. herüber in den Punct u. so ist die Breite des Zahns auf der Theilungs-Linie F G Q. in u. durch die Weite b u. gefunden. Weiter traget aus b. b 2. herüber auf die Linie A f. in c. und reiset aus A. mit der Weite A c. den äussersten blinden Circul-Bogen c o. so ist der Vorsprung des Zahns, seine Theilungs-Linie und seine Tiefe nach Anweisung der Circul in r. k. und o. gefunden.

§. 522.

Weil ihr nun wisset, daß ein Zahn 3. partes breit, von o. biß k. 2. partes und von k. biß r. $2\frac{1}{2}$ sind: so ist bekannt, daß die Länge des gantzen Zahns $4\frac{1}{2}$ Theil ausmachet. Die völlige
Fig. 224. Ausschweiffung und seine gantze Gestalt, habe ich euch in Fig. 224. abgebildet, woselbst ihr diese gefundene Proportion antreffet und den Circel-Bogen a c. aus b. den Bogen b d. aber aus a. beschreiben könnet. Von c. biß f. wird er an den Eck in etwas gefaset, und bey g. mit
Fig. 225. einen Quer-Loch versehen. In Fig. 225. habt ihr noch eine andere Geometrische Proportionirung vor die Stirn-Räder aufgezeichnet, zu sehen, bey welchen ihr bloß die mit Buchstaben marquirte Sections-Puncten betrachten, und ohne weitere Wort den Proceß ver-
Fig. 226. stehen könnet. Ingleichen weiset euch Fig. 226. die Figur eines Zapfens oder Zahns an einen so genanten Kamm-Rad, davon die 2. Seiten b. und c. aus den Centro a. und d. gerissen, die übrigen aber aus h. und g. zu beschreiben sind, gleichwie euch die Bogen-Linien bey h. und g. zeigen, daß ich also glaube, ihr werdet aus dieser abgehandelten Erklärung nicht allein den in Tab. XXX. inventirten Hoye mit einen geschicklichen Geschirr versehen, als noch viele andere aus diesen Fundament abstammende Bewegungen mit Vortheil erhalten können. Alles übrige aber was ich von dieser Materie euch zu sagen hätte, sollet ihr bey einer andern Gelegenheit von mir zu erwarten haben.

Caput XXX.

Tabula XXXIII. Orthographischer Aufzuch / Profil und Grund-Riß mit einer aufrecht stehenden Welle, zu einer noch andern Gattung der so genannten Hoye zu gebrauchen.

§. 523.

MAn findet bey Vogel Tab. LIV. zwar einen Hoye mit einer stehenden Welle welchen auch Leupold in seinem Theatro Machinarum Hydrotechnicarum Tab. XXXI. pag. 119. hat copiren lassen, und weil er auch in eben dieser Tabell und pag. 120. gezeiget, wie noch ein anderer Hoye mit einer stehenden Welle zu machen wäre, und denselbigen nach Monsieur de Camus in Traite de Forces Mouvantes so in 8. zu Paris Anno 1722. mit 8. Kupfern Fig. 4. Tab. V. Weise gezeiget. Allein da ich diese Invention völlig auszeichnen wollte: so ist mir selbige unter der Hand so zu reden in eine gantz andere Gestalt verwandelt worden. Dahero ich sie in Tab. XXXIII. durch das Profil Fig.
Fig. 227. 227. durch den vorwarts gestellten orthographischen Aufzuch Fig. 228. samt der völligen
Fig. 228. Ichnographie derselben Fig. 229. auf das deutlichste vorgestellet, und an jeden Ort dieser
Fig. 229. mit einander verknüpften Höltzer, wo ihr etwas zu bemercken habet, euch meinstentheils in diesen dreyen Figuren gleichgültige Buchstaben hingesetzet, damit ich dieselben allhier nicht alle beschreiben darf, massen ihr aus denen blinden Linien, so von den Profil Fig. 227. herab auf die Diagonal-Linie U. FF. gezogen und dann wiederum Winckelrecht herüber zu den Grund-Riß Fig. 229. geleitet worden, alles genugsam erkennen könnet, was gestalten die Länge der Höltzer durch die ebenfalls aus Fig. 228. herunter gezogene blinde Linien, wie z. E. oben bey den Holtz D. der Anfang gemacht zu sehen, mit einander vor eine Harmonie haben, und daß es nach ordentlicher Procedirung aus Profil und Aufzuch durch Hülffe der Diagonal U. FF. gantz leicht seye die Ichnographie Fig. 229. zu bestimmen.

§. 524.

Fig. 227. Ihr sehet demnach, daß in Fig. 227. der Hoye oder der Bär V. also eingerichtet worden, wie wir bereits in Tab. XXI. angewiesen, Q Q. sind seine beyden Arme, welche die Lauff-Latte A F. umgeben, welche Latte unten bey ff. versetzet und oben mit einen Charnier F. versorget, damit es bey schräg geschlagenen Pfählen unten bey ff. kan herausgenommen, und nach gewiesen Winckeln schräg gestellet werden. Bey S. ist abermahls unser gewöhnlicher Zapfen zum Loßlösen bestimmet, und der Bügel R P. zur Ergreiffung des Hackens an den Zuch-Block P G. bey P. beweglich angehefftet. Der Zuch-Block aber, ist durch ein Seil über eine Rolle F D. auswarts zu ziehen. Dieses Seil D h. gehet durch den Ständer des Gerüstes E C. oben unter der Quer-Latte D h h. durch das Loch E. horizontal herüber, und wicklet sich auf die Welle h e k f. auf. Diese Welle drähet sich wie eine Weber-Spuhle um die Achse z y. der stehenden Welle z I. Damit sich aber diese obere bewegliche

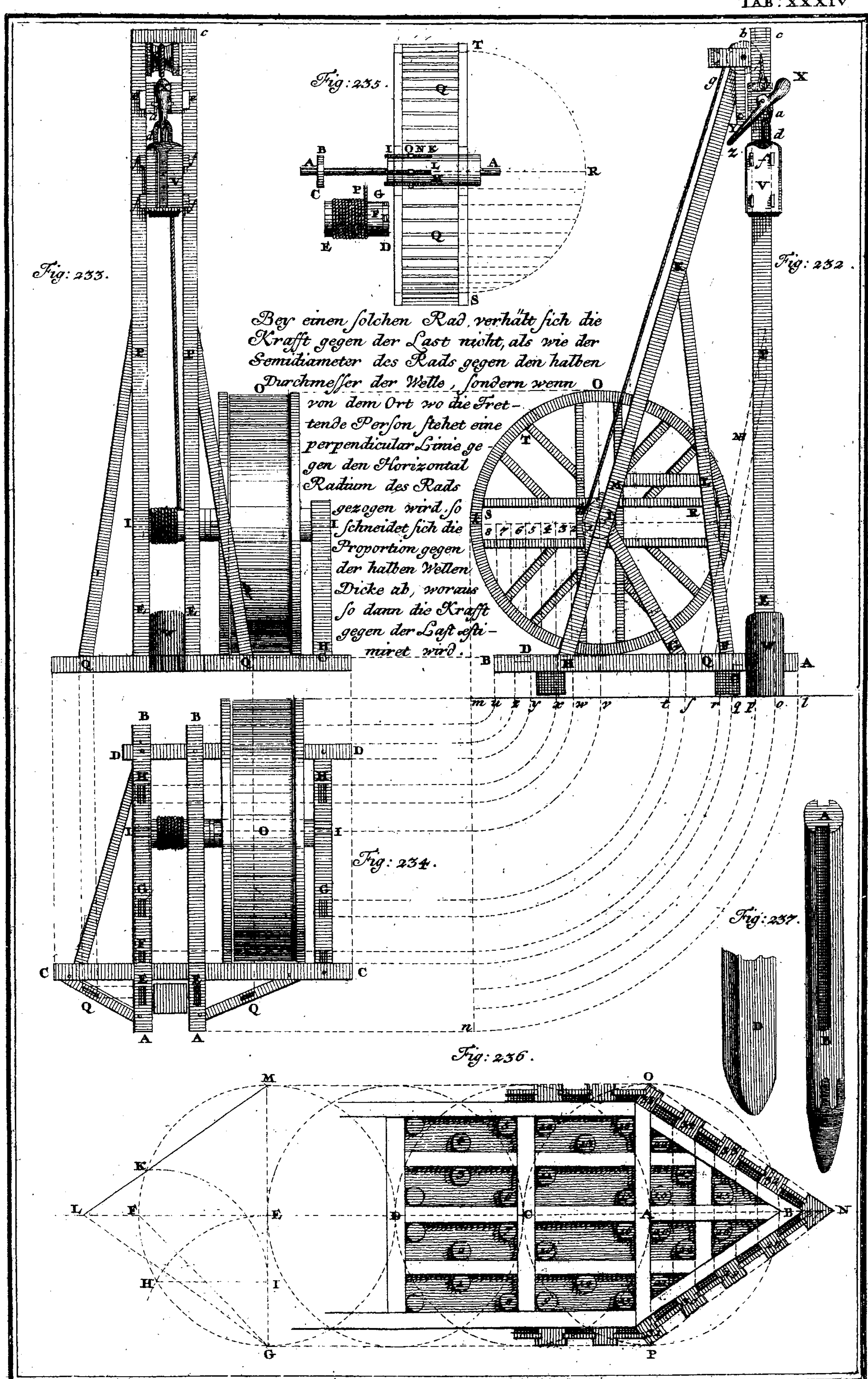
Fig: 228

Fig: 229

Fig: 227.

Fig: 231.

Fig: 230.


Fig: 235.
Fig: 233.
Fig: 232.
Bey einen solchen Rad, verhält sich die Krafft gegen der Last nicht, als wie der Semidiameter des Rads gegen den halben Durchmesser der Welle, sondern wenn von dem Ort wo die Tret-tende Person stehet eine perpendicular Linie ge-gen den Horizontal Radium des Rads gezogen wird, so schneidet sich die Proportion gegen der halben Wellen Dicke ab, woraus so dann die Krafft gegen der Last esti-miret wird.
Fig: 234.
Fig: 237.
Fig: 236.

Welle h e k f. bey der Aufwicklung des Seiles h D. in Umdrehung der stehenden Welle Z. I. die durch die horizontal-geordnete Creutz-Hebel c a b. beweget wird, sich oben um die Achse Z Y. nicht beweget: so hat man nach Monſ. de Camus Manier nöthig einen Einfall-Hacken k l m. zu machen, der wie ein Winckeleisen in l. mit einen Charnier und Strebfeder n o. versehen, bey k. in die Scheibe k f. bey einen Einschnitt in k. einfalle, und vermittelst eines Seils oder Stange m p. durch einen andern kleinen Druck-Hebel r q. an welchen dieses Seil oder Stange bey p. gehefftet, der Hebel aber in q. ein bewegliches Charnier und von r. nach f. unter sich gedrucket, mithin der Schenckel l m. nach der Linie l t. kommen, und der Einfall-Hacken l k. nach der Linie l u. sich heraus begeben muß, wann man haben will daß die obere kleine Welle h. e. k. f. beweglich und das Seil wiederum abwickeln soll.

§. 525.

Ob nun schon dieses alles practicable, und die Möglichkeit vor Augen stehet, so wird doch gleichwohl erfordert, daß bey dieser Weise nach Auslösung des Klinckhackens r S. der Zuch-Block P G. von so grosser Schwehre sey, daß er vermögend ist, das Seil, so um die kleine Welle bey h e. umgewickelt, nachdem das Einfall-Eisen m l k. aufgelöset, und die Welle h e k f. ihre Freyheit hat, herunter ziehen könnte, welches aber schwehr zugehen wird, und dahero einer Verbesserung nöthig hat.

§. 526.

Ich habe deshalben die Welle, um welche sich das Seil wickelt, in Fig. 230. ins besondere unten groß mit A. bezeichnet, vorgerissen, und selbige nach meiner Art auf der untern Scheibe P. mit etlichen viereckigten Löchern f. f. versorget, welche in gewieser Tiefe, wie bey N. zu sehen, durch die Scheibe P. gehen. Wann man nun in die stehende Welle I B. einen Nuthförmigen Ausschnitt von g. nach c. längst hinauf machet, und darein mit schiefen Seiten einen gleich dicken Stab, der oben ungefehr eines Schuh langs bey C E. mit Eisen beschlagen, dergestalt ordnet, daß dieser Stab unten bey g. mit einer Handhebe versehen, und auf und ab in besagter Nuth geschoben werden kan: so sehet ihr, daß in solchen Zustand man diesen ausgerüsteten Stab g. c. bey Veststellung der obern kleinen Welle A. nur aufwarts schieben darf, so wird er sich leichtlich in eines von denen auf der untern Scheibe P. angebrachten Löchern begeben, und mithin die kleine Welle A. so an der Achse B Z. stecket, unbeweglich werden und das Seil bey Herumdrehung der grossen Welle dauerhafft seyn. Wie nun die Veststellung durch das aufwarts Schieben des Stabes c g. erfolget: also sehet ihr, daß man bey Loßlassung dieser obern Welle A. man bloß den Stab g c. durch die Handhebe g. unter sich, und mithin aus den Löchern f. oder f. zu ziehen habe. Fig. 230.

§. 527.

Oder wo man den Stab c g. nicht gebrauchen wollte, so könnet ihr an dessen statt einen aufrecht stehenden Zuch-Riegel F H. durch zwey Bande G G. oben an die stehende Welle, wo jetzo in Fig. 227. sich das Fall-Eisen m. l. k. befindet, anbringen, und wie in Fig. 230. zu ersehen, eine starcke Feder M L. unter diesen Zuch-Riegel ordnen: so kan derselbige durch das Seil H K. so lang unter sich gedrucket werden, biß oben die Rolle oder kleine Welle A. das Seil abgewicklet hat. So bald man aber dieses Zuch-Seil H K. an den Riegel F H. wieder loß lässet, so treibet die Feder L M. besagten Riegel aufwarts, und wird die kleine Welle A. so dann aufs neue vestgestellet. Fig. 227. Fig. 230.

§. 528.

Damit es nun wegen Schwehre des Zuch-Blockes keinen Anstand behalte, so habe ich in meinen Modell ein gantz bequemes Mitel angebracht, wodurch alle besorgte Schwierigkeit mit der Schwehre des Zuch-Blockes gehoben wird. Dann ihr dürffet nur, wie ich euch in Fig. 227. beygefüget, oben an den Ständer G T. bey T. eine kleine Roll mit einen eisern Band anbringen, alsdann an das Ende G. des Zuch-Blockes P G. eine kleine Schnur binden, daß selbe wieder hinaufwarts durch die Rolle T. raget, und sich ebenfalls horizontal herüber um die obere kleine Welle h e k d. bey i. umwickle, und mit den obern Zuch-Seil eben so offt sich umwaltze. Damit aber diese letzere Schnur G T i. fein perpendicular an den Ständer T C. herabhange, so kan man erstlich zwischen diese doppelte Schnur einen Zapfen f f. nach der quer ordnen, davon hier nur der Durch-Schnitt f f. zu sehen, und ein proportionirtes Gewicht X. zur Anspannuug dieser Schnur mit einer kleinen Rolle unten anhängen, so wird sich dieselbe beständig in commoden Stand erhalten, und diejenige Persohn, welche unten bey den Creutz-Hebel c. nach Auslösung des Klinckhackens sich befindet,

kan

kan mit der Hand die Schnur, so von den Zuch-Block G. herunter gehet, anziehen, so wird durch dessen force des Zuch-Blocks nöthige Schwehre ersetzt, und also derselbe zu den neuen Einhängen mit dem Seil heruntergezogen. Und diese Schnur, woran die Persohn den Zuch-Block abziehet, wickelt sich oben um die kleine Welle bey i. contrair auf, damit dieselbige unten nicht schlapp lieget, und bey Umlauffung der Persohnen um die Welle hinderlich ist.

§. 529.

Fig. 231. In Fig. 231. habe ich euch das Zuch-Seil mit der Umwicklung G. über die Rolle A. nach C. und die Schnur DF. über die Rolle B. mit der contrairen Aufwicklung unüberschattirt, der Deutlichkeit wegen vorstellen wollen. Woraus auch erhellet, wann ihr nicht wie gewiesen, verfahren, sondern das Zuch-Seil CG. und die Anzieh-Schnur DF. auf gleiche Art um eine stehende Welle wicklet, anbey die Schnur D. unten frey liegen lasset, ihr nur lediglich die Schnur D. zur Umwaltzung der Welle FG. und der Abwicklung des Seils CG schlechterdings anziehen dürffet. Das übrige giebt euch alles, was von Verknüpffung der Höltzer an dem Gerüst anzumercken ist, der Augenschein aus den deutlich vorgerissenen Figuren von selbsten.

Caput XXXI.

Tabula XXXIV. Vorstellung eines noch andern, auf leichte Art eingerichteten Hoye oder Rammel, welcher mit einem Trampel-Rad ordiniret, und zum bequemen Gebrauch mit einem von denen bißher gezeigten Klinckhacken versehen ist.

§. 530.

In Tab. XXXIV. findet ihr durch die 232. Figur, das Profil ABC. zu einen bequemen Rammel, an dem ein grosses Trampel-Rad den Bären auf und abzuziehen bequem fällt. Das Holtzwerck dieses Rammels ist euch sowohl nach den orthographischen Aufzuch Fig 232. als den Grund-Riß Fig. 234. mit correspondirenden Buchstaben abermahls klar vor Augen gestellet, wie es zu verbinden stehet. Daß ihr also den Grund von dieser Machine sowohl durch die blinden Circul-Bögen, so aus m. gerissen, von der Linie m l. tragen, als in vorhergehender Tabell erlangen, und jeden Holtz seine gehörige Lag zueignen könnet, als auch durch Herablassung der perpendicular-Linie von Fig. 233. alles nöthige in den Grund-Riß auszufinden stehet. Dahero möget ihr nur, wo jedesmahl ein Buchstaben beygefüget, ein wenig eure Betrachtung hingehen lassen, und den Bären V. in Fig. 232. mit seinen Seiten-Zapfen f. und obern Ringe D. versehen, den Löß-Hebel XZO. mit seinen Hacken a. wie allhier oder bereits vorher gezeiget, verfertigen, daß selbiger sich an den horizontal gelegten Zapfen y. loß drücken kan, und endlich das oben unter den Quer-Holtz C. um eine Rolle b. herab von g. bey h. um die Welle I. des Trampel-Rads O. herunter führen, und die Proportion des Rades oder dessen Radium Ik. gegen der halben Wellen-Dicke, wie allhier angesetzt, proportioniren, anbey die Arme des Rades R. T. S. der angewiesenen Figur nach gestalten, die Lauff-Latten PE. die Lager-Höltzer A. Q. H. B die Blöcke G. und die Streben QP. FK. GI. HMK. und die übrigen Verbindungs-Höltzer D. gehöriger massen anbringen, und auswendig das Trampel-Rad O. wie aus Fig. 233. und 234. abzunehmen, verfertigen: so werdet ihr das verlangte Vermögen mit diesen Rammel zuwegen bringen können.
Fig. 233.
Fig. 234.

§ 531.

Und wann bey einen solchen Rad, wie in der Tabelle neben die Figur mit Worten geschrieben worden, die Proportionirung beobachtet wird, so kan ein Mann in der Gegend, wo die blinde perpendicular-Linie f. Fig. 232. zwischen den Zahlen 7. und 8. herunter gezogen, stehet, und eines Centners schwehr wäre, 7. Centner des Bärens bemächtigen, welche um die Welle bey I. vermittelst des Seils erhalten wird. Verhält sich also das Vermögen der stehend-trettenden Persohn, wie die Quantität der Einheiten der angesetzten Zahlen, gegen der angehängten Last bey I.

§. 532.

Weil es nun wegen des herablassen des Seils etwas zu bemercken giebet: so habe ich euch in Fig. 235. die Welle dieses Rads, wie es zusammen gesetzet werden muß, ins besondere
Fig. 235.

vorge-

vorgezeichnet. Der blinde Circul T R S. dienet bey solchen orthographischen Aufzuch, daß man die Verkleidung des Rads Q Q. äusserlich nach parallel lauffenden tangenten Linien correct zeichnen könne, und die Stücke des äusserlichen Verkleidungs-Holtzes gebührend in den Riß bestimmen möge.

§. 533.

A A. ist die Länge der Achse der Welle, woran das Rad Q Q. an den unbeweglichen Stück der Welle A I. veststehet. Neben den Rad aber von I. biß B. gehet die Welle nicht beständig fort, sondern es wird ein apartes Stück D E. C C. als eine Rolle supponiret, welche sich an der Achse zwischen I B. befindet, und bey Herunterlassung des Seils P. beweglich gemacht wird.

§. 534.

Dann wann dieses Stück Welle D E. bey D C. mit einen eisern Ring armiret, unter welchen etliche gevierte Löcher H. F. &c. um die Circumferenz herum gemacht, und also die Welle seitwarts gebührend ausgenommen wird, daß sich in solche Löcher H. und F. &c. wann dieses Stück Welle D E. zwischen I B. an der Achse A A. stecket, die auf den unbeweglichen Stück der Welle A I. befindliche eiserne Schieb-Riegel M L K. &c. deren so viel als Löcher H. F. seyn müssen, in solche Löcher der beweglichen Welle geschoben werden können, so stehet das bewegliche Stück Welle D E. nothwendig vest, und kan bey Herablassung des Seils, von denen Persohnen so das Rad tretten, durch Zuruckziehung des Riegels K N I. wieder beweglich und zum Abrollen des Seils bequem gemacht werden.

§. 535.

Indem nun dieses Stück Welle D E. zwischen der Achse, um welche es sich zu drehen einige Spielung haben, und sich willig bewegen muß, so erfolget daß die Schwehre des Zuch-Blockes, an welchen der Klinckhacken x z a. Fig. 232. sich befindet, das Seil g h. anziehet, und also diese Rolle Fig. 235. D E. gar bequem fällt das Seil von sich abzuwinden. Wobey zu mercken, daß man nicht eben nöthig habe, die auf den unbeweglichen Stück der Welle A I. angebrachte Schieb-Riegel L M K. alle zur Veststellung der Welle einzuschieben, sondern es ist genug, wann es nur mit einen oder höchstens zweyen geschicht, so der Rad trettenden Persohn am nächsten bey der Hand sind. Ja es müssen auch diese Riegel durch kleine eiserne Bande O. gehen, mit hervorragenden Knöpfen oben bey N. versehen, und über dieses so tief in der Wellen eingesencket liegen, daß selbige sich in einer parallelen Lag horizontaliter in die Löcher des beweglichen Wellen-Stückes D E. unter das eiserne Band C D. sich leichtlich schieben lassen. Wann dahero diese eiserne Roll-Riegel K L oder M. meinst Prismatisch gemacht, und oben schmähler als die untere Lager-Seite gestaltet werden, so bleiben selbige beständiger in ihrer Einsenckung, und haben durch den schrägen Ausschnitt von selbsten eine bequeme Haltung, und darf zur übrigen Bevestigung bloß um die unbewegliche Welle zwey eiserne Bande über alle Roll-Riegel herum geleget werden. Fig. 232.

§. 536.

In Fig. 236. und 237. habe ich euch zu Erfüllung dieser Tabelle bey B. und D. zweyerley Pfähle vorgerissen, und bey C. einen eisern Schuh angedeutet, damit ich euch nur erinnere, daß die Pfähle unten nicht zu spitzig gemacht werden sollen, ingleichen wie ihr die Schrägheit O N P. oder M G L. bey Verfertigung eines Rostes bey der Grundlegung eines Brucken-Pfeilers behörig finden könnet, damit sich das Wasser bequem dadurch theilet, und eine schickliche Proportion zu erlangen stehet. Fig. 236. Fig. 237.

§. 537.

Ihr sehet aus Fig. 236. daß man bey einen solchen Rost, nach der Baumeister Erfahrung, mit der halben Breite desselben, als E. M. oder A. O. vier einander durchschneidende gantze Circul-Creyße O. B. P. C. O, D. A, E. C. und F. M. D. G. F. aus dem Centro E. D. C. und A. auf der Mittel-Linie L. N. zu beschreiben habe, und um die Schrägheit M. L. oder L. G. zu erlangen, man lediglich aus dem Punct G. mit der Weite G. E. die Bogen-Section von E. aus G. in H. suchen, von H. mit F. E. die parallel führen, und dann aus H. mit der Weite H. I. den Bogen I. K. aufwarts von wegen der Haupt-Section K. ziehen darf, damit ihr aus dem Punct M. durch K. die schräge Linie M. K. biß an die Mittel Linie N. L. ziehen, und also den Sections-Punct L. gehöriger massen finden, und die Linie L. G. vollenden könnet. Verständige von dieser Materie werden mit dieser Figur hoffentlich ihr Vergnügen finden, die Practici damit bequem zu recht kommen, und die in der Trigonometrie und der geometrischen Fig. 236.

Rechnung beschlagen sind, werden durch Untersuchung dieses Winckels die Bewegungs-Ursach diesen Winckel zu erwehlen vor Augen haben. Dahero schlüsse ich dermahlen die Materie von Renn-Hoyen, und nach meiner Weise bequeme Klinckhacken anzubringen, weil ich in den folgenden Tabellen, nach den Schrancken dieses Wercks, noch ein und anders zu berühren nöthig finde.

Caput XXXII.

Tabula XXXV.

Perspectivische Repræsentation, samt seiner geometrischen Zerstückung, nach allen derselben angehörigen Theilen, des so genannten Französischen Kranichs, dergleichen in und um Paris bey dem Bauen vielfältig gebrauchet werden.

§. 538.

Es berühet diesen Französischen Kranich, womit man bey dem Bauen allerhand Lasten bequem zu heben pfleget, der Französische Professor und Mathematicus M. Ozanam, und gedencket desselben in seinem Cours de Mathematique in dem Theil von der Mechanic p. 52. und stellet ihn mit einer perspectivischen Figur Planche u. Fig. 52. vor. Welchen Herr Leonhard Christoph Sturm in seinem kurtzen Begriff der gesamten Mathesi, wo er der verschiedenen Hebzeuge, und zwar pag. 355. Anregung thut, und durch seine 66. Figur ebenfalls nach Ozanam Weise diesen Bau-Kranich mit einer zwar unüberschattirten Figur darstellet, ingleichen ist er nicht minder bey Herr Leupolden anzutreffen.

§. 539.

Indem ich ihn aber nirgends correct gezeichnet angetroffen, und also perspectivisch vorgestellt gesehen habe, daß man sich daraus einen hinlänglichen Begriff hätte machen können: also habe ich, was ich daran selbst observirt, und vor nöthig zu erkennen vor gut angesehen, euch allhier in Fig. 238. mit einer klaren in die Augen leuchtenden Figur mittheilen wollen, woran ihr, weil selbe von ziemlicher Grösse, alle Einschnitte und Ineinandersetzung der Höltzer, die Bevestigung der Welle und des Rads, samt der Art und Weise das Zuch-Seil zu dirigiren, und was dabey zu überlegen stehet, deutlich sehen könnet.

§. 540.

Weilen es aber nichts desto minder bekant, wann gleich eine perspectivische Figur noch so deutlich gemacht, daß die meinsten gleichwohl ohne besondere Zerstückung und geometrisches Vorreisen sich nicht allemahl helffen können: derohalben habe ich diesem vorzubeugen in
Fig. 239. Fig. 239. euch alle diese Höltzer, so nebst dem Rad an diesem Kranich vorkommen, geometrisch aufgezeichnet, daß ihr selbige gleichsam zu einem Muster bey der Nachahmung gebrauchen, und alle Arten der Einschnitte daran sehen könnet. Und weil sie über dieses nicht allein recht geometrisch ihre Grössen gegen einander darstellen, sondern ein jedes Stück mit eben denjenigen Buchstaben ist bezeichnet worden, welchen das gleichgültige Stück bey der Zusammensetzung in der allhier perspectivischen 238. Fig. überkommen, so habt ihr also nur bloß die gleichgültigen Buchstaben, bey Untersuchung der Stück, wo sie hin gehören, anzusehen, wann ihr euch von allen und jeden den gehörigen Begriff zueignen, und dergleichen Machine verfertigen wollet.

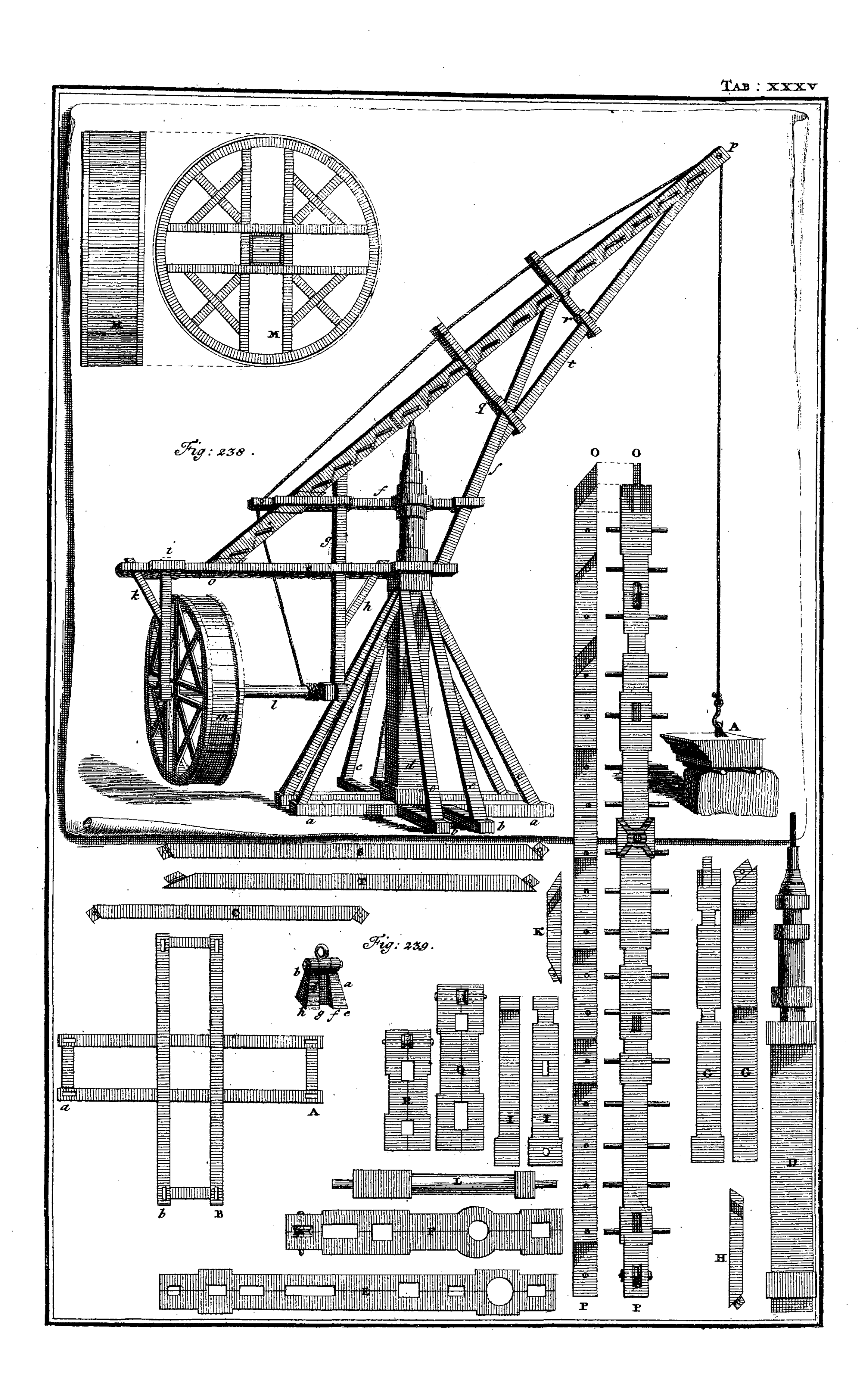
§. 541.

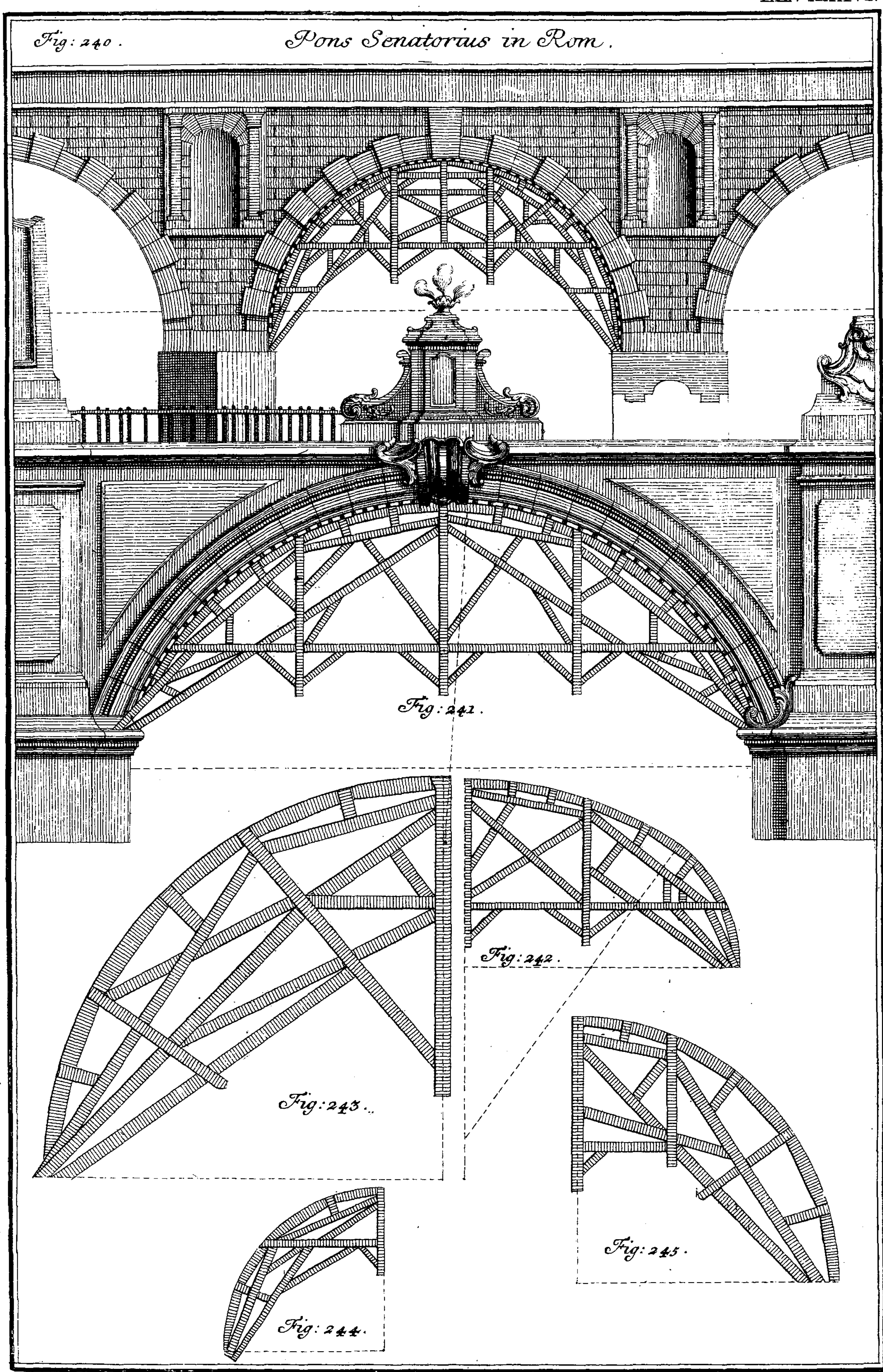
Da man mit diesen Machinen bey dem Bauen sonderlich die gehauenen Steine aufzuziehen hat, und selbige nach der gemeinen teutschen Art mit Stein-Zangen, die an dem Zuch-Seil hangen, ergreiffet, wodurch aber wegen des Angriffs der Zangen an den Stein zwey übel in das Gesicht fallende Marquen zu beschauen übrig bleiben: also habe ich denen Werckleuten
Fig. 239. zu lieb, welchen die Italiänische Art und verbesserte Weise nicht bekannt, in Fig. 239. durch die Buchstaben a. e. f. g. h. b. d. c. eine pyramidalische Zange, Geiß-Fuß oder Krampe vorstel-
Fig. 238. len, und in Fig. 228. zugleich weisen wollen, wie dieselbige bey der Application an einem zierlich gehauenen Gesims-Stein Dienste leistet.

§. 542.

Es bestehet daher diese Italiänische Erfindung aus drey neben einander geordneten pyramidalischen Stücken a. e. f. g. h. d. b. und dann f. g. c. zusammen gesetzet, welche oben

durch


Tab : XXXV
Fig: 238.
Fig: 239.


Fig: 240.
Pons Senatorius in Rom.
Fig: 241.
Fig: 242.
Fig: 243.
Fig: 244.
Fig: 245.

durch einen Stifft, der sich aus- und einziehen lässet, zusammen gehänget, und das mittelste Stück f. g. c. oben mit einem starcken Ring, wie euch die Figur zeiget, versehen wird. Bey dem Gebrauch hauet man in die obere horizontal-Seite des Steins ein so grosses Loch, als diese Krampe ist, eben so pyramidalisch unter sich ein, daß sie also just in das Loch passet. Bey dem Einsetzen in das Loch aber werden diese drey Stücke von einander genommen, und die zwey äussersten Stücke, als a. e. f. und g. h. d. b. mit ihren schrägen äusern Seiten zu erst in das oben enge, unten zu aber weit gemachte Loch gestellet. Alsdann fügt man das mittlere Stück f. g. c. welches ins gevierdte gleich dick von unten biß oben gemacht, dazwischen, daß die beyden äussersten schrägen Stücke dadurch mit ihren schrägen Seiten zu Erfüllung des Loches recht auseinander gesetzet werden, und folgends wird der Nagel zur Bevestigung oben durch alle drey Theile geschoben, und also zum Einhängen des Hackens fertig gemacht. Es giebt noch ausser diesen eine andere Französische Art, welche Herr Sturm in Fig. 64. des vorberührten Tractats vorgetragen, und heut zu Tag unter den Bauleuten hier und dar mehr als die vorhergehende bekant ist. Meine übrige neue Weise wird in einem besondern Steinhauer-Tractat vorkommen.

Caput XXXIII.

Vorstellung etlicher so genannten Bocks-Gestelle oder gesprengter Lehr-Bögen, welche bey Erbauung verschiedener Brücken und Gewölber zu gebrauchen stehen. Tabula XXXVI.

§. 543.

IN dieser Tab. XXXVI. habe ich euch sechserley Arten von künstlich versprengten Bocks-Gestellen zu mancherley Gewölbern und Brücken-Bauen vorgerissen, wo man nicht allemahl mit perpendicular stehenden Höltzern auf den Boden gelangen, oder bey einer Brücken das Wasser nach Wunsch ableiten kan. Zu dem Ende sehet ihr in Fig. 240. eine Römische Brücke, mit einem solchen Bogen-Gerüst allhier vorgestellet, Fig. 240. dergleichen auch Deschales mit wenigen gedacht. Weilen aber sein Werck nicht viel unter den Bauleuten in Bekanntschafft ist, und über dieses lateinisch beschrieben: also habe ich seinen Lehr-Bogen, euch bey dieser Brücke zum Gebrauch dienlich, vor Augen geleget, daß ich hoffe, ein jeder, so mit Holtz-Verbindungen nur ein wenig umzugehen weiß, wird sich genug daraus ersehen können.

§. 544.

Zu mehrerer Erkentnus dieser Art gesprengter Lehr-Bögen, und auf was Weise die Schrägheit an den Bügen oder Streben zu erhalten stehe, kan euch Fig. 241. klar dar- Fig. 241. stellen. Dann daselbst habe ich einen zierlichen Bogen zu einer steinern Brücke, zwischen zwey Pyramidal-Pfeilern, nach meiner Invention, über ein solches Lehr-Gerüst aufzuführen, euch vorgerissen, und durch den mittlern Schluß dieses Bogens bey einer solchen Brücke auf die Gedancken bringen und weißen wollen, wie es möglich seye, mit wenigen gleichwohl ein gustoses Ansehen zu erhalten, welches in den reinen Architectonischen Absichten einen hinlänglichen Grund hat, und nicht aus allerley alten Ideen zusammen geklaubet worden ist. Wer zwischen dem Überfluß der Zierde, der nöthigen Stärcke und den majestätischen Schönheiten in der Architectur eine Wahl anzustellen weiß, und sich in dem Ursprung der schicklichen Proportion bey neuen Erfindungen helffen kan, der wird aus diesen Exempeln mehr sehen, als ich davon, Eitelkeit zu entfliehen, gedencken mag.

§. 545.

Die 242. Fig. weiset euch noch eine andere Art der schicklichen Holtz-Verbindung an. Fig. 242. Und Fig. 243. kan wegen seiner drey starcken Streben, davon die zwey obersten Trag-Büge, a. b. das unterste aber c. ein Schieb-Büg abgiebet, und vermög der behörigen Winckel unter und über 45. Grad die gebührende Würckung leisten. Ja wo sich ein Zimmermann ein wenig genau in die Accuratesse des Sprengwercks verliebet: so wird er durch Untersuchung der Winckeln, nach welchen alle diese Höltzer eingerichtet worden, sich vieles zueignen können. Stehet dahero zu wünschen, daß sich die Zimmerleute wegen einer solchen Erforschung der

Winckel etwas mit der geometrischen oder trigonometrischen Rechnung bekannt machen möchten, wodurch doch die eintzige Gewißheit aller Winckel zu erforschen stehet. Welche aber hierzu noch keine Zeit und Gelegenheit haben, und mit den Tabulis Sinuum und Tangentium nicht umzugehen wissen, mögen so lang in Gedult stehen, biß ich mit meiner neu inventirten Tabelle ans Licht komme, wodurch man alles, was durch die Regul de Tri in der Arithmetic zu rechnen möglich ist, ohne rechnen zu können, noch die Tabellen derer Logarithmorum nöthig hat, durch blosses Aufschlagen alle geometrische und trigonometrische Exempel solviren kan.

§. 546.

Fig. 244. Fig. 245. In Fig. 244. wie auch Fig. 245. findet ihr noch zwey andere Gattungen von dergleichen Exempel, welche denen, so das Element der Verbind- und Spreng-Kunst eingesehen, gewißlich nicht mißfallen werden. Massen alles darinnen nach würckenden Ursachen componiret, und Streben, Hängen, Spann-Riegel mit keinem Uberfluß des Holtzes anzutreffen sind. Weilen es aber bey dem Sprengwerck an verschiedenen Wahn nicht mangelt, die man sich hier und dar ohne selbst Versuch zu machen pfleget: also will ich in folgender Tabelle noch ein und das andere mit deutlich gezeigten Exempeln abhandeln, so das Häng- und Sprengwerck sonderlich bey höltzern Brucken-Bau erweitern kan.

Caput XXXIV.

Wie das Element der Häng- und Sprengwercke durch fünferley geometrische Figuren zu begreiffen, und daraus eine geometrische Regel componiret werden kan, durch welche man bey genauer Uberlegung alle mögliche Häng- und Sprengwercke zu erfinden, im Stand ist.

Tabula XXXVII. Tabula XXXVIII.

§. 547.

Es hat das so genannte Häng- und Sprengwerck, von seinem einfältigsten Exempel an, biß zu dem aller ingenieusesten, wie wir bereits oben gemeldet, bloß mit Streben und Häng-Säulen, oder mit Streben und Spann-Riegeln, und in der weitläufftigsten Art mit Streben, Häng-Säulen, und Spann-Riegeln zugleich zu operiren. Von dieser Art und Weise, und wie man damit geschickt umgehen soll, hat Herr Sturm zu Franckfurt an der Oder, und nach diesem, als er sich wiederum in Braunschweig aufgehalten, etlichen Baumeistern eine weitläufftige Regel gegeben, und mit mancherley angestellten Experimenten verschiedene Möglichkeiten den unpartheyischen Liebhabern begreifflich gemacht, davon er ein und das andere in einem kleinen Büchlein, unter dem Titul von Häng- und Sprengwercken A. 1713. und in mancherley verschiedenen Orten seiner Architectonischen Schrifften öffters von dieser Materie etwas zum Vorschein gebracht, welches in den vorhin bekannten Büchern auf keine solche hinlängliche Art ist zu suchen gewesen. Dahero diejenige, so ihn begreiffen können, aus solchen Mustern Kundschafft einhohlen, oder welche die alten und neuen Arten zusammen getragen, und mancherley Häng- und Sprengwercke an Brücken würcklicher oder fingirter Exempel aufzusuchen begehren, können in Herr Leupolds mechanischen Wercken gar vieles finden.

§. 548.

Da Herr Sturms angeführtes kleines Werck von A. 1713. nicht in eines jeden Werckmanns Hände vermuthlich gekommen, weil es sonderlich eine Streit-Schrifft wider einen Zimmermann selbst ist, und dahero von wenigen wohl dürffte gelesen worden seyn, so von der Zimmermanns-Kunst Profession machen: also will ich allhier seine fünferley Figuren, welche er schlechterdings ohne den innerlichen Ursprung gezeiget, nach ihrer geometrischen Verhältnus der angehörigen Winckel, wodurch man bey Suchung der Stärcke, auf gute Begriffe der Möglichkeit gebracht werden kan, nach meiner Weise vortragen, und die gantze Sache aus einem Circul-Creyß reduciren.

§. 549.

Wann z. Ex. die Bevestigung in ihrer einfachen Gestalt bey einem Lager-Balcken vorfällt, und man wissen will, wie ein solcher Balcken zu erhalten stehe, wann er der Biegung bey einer zu Schulden kommenden Last nicht unterworffen seyn soll: so wird derselbige, wie allhier Fig. 246. weiset, und zwar dieser Balcken a. b. wo man Freyheit hat, und an keine Einschränckung gebunden ist, vermittelst zweyer Streben I. A. und I. K. armiret, und solche Streben in der Mitte bey A. gegen einander gesetzet, gleichwie wir oben bey den mancherley Arten der Dächer abgenommen haben, damit sie oben in A. sich selbsten drucken, und unten bey I. und K. den Lager-Balcken a. b. aus einander spannen können, nachdeme sie in denselben unten bey I. und K. gebührend eingekämmet, und durch die kleinen Stützen G. und H. ihn zugleich aufwarts zu erhalten, sind verbunden worden. Fig. 246.

§. 550.

Es scheinet zwar nach dem äusserlichen Ansehen, als wann diese Stützen G. und H. willkührlich nahe oder ferne von dem Punct I. oder K. anzubringen wären: Allein die Erfahrung hat durch mancherley Experimenta das Widerspiel gezeiget. Auf daß man aber den eigentlichen Ort in diesem Fall wisse, wo die Streben auf den Lager-Balcken a. und b. so wohl bey I. als K. einzukämmen, und wo die Stützen G. und H. kommen sollen: so beschreibet nach meiner Art mit der halben Länge des Lager-Balckens a. b. einen Circul-Creyß B. D. C. B. ziehet durch das Centrum A. den Diameter B. A. C. und die senckrechte Linie A. D. ziehet ferner aus D. den Bogen I. A. K. so erlangt ihr die Section I. und K. auf der Circumferenz zwischen B. D. und D. C. Durch diese zwey Puncten I. und K. ziehet die Linie I. M. K. welche den supponirten Lager-Balcken a. b. mit seiner obersten Fläche exprimiret.

§. 551.

Weiter führet von I. nach A. und von der Section K. nach A. zwey schräge Linien, welche die oberste Fläche der beyden Streben vorstellen, und zugleich die Winckel ausfindig machen, in welchen eine Strebe die gehörige Dienste leisten kan. Wo ihr die Figur nach der Circumferenz-Linie betrachtet: so findet ihr, daß der Winckel B. A. I. 30. Grad groß seye, und dem Winckel A. I. O. gleich, nach welchem die Strebe A. I. eingesetzet worden, und seine Neigung erlanget hat. Dann weil A. B. so groß als A. I. jede Länge aber so groß als der Radius, wornach die Circumferenz gerissen worden, dieselbe aber als 360. Grad angenommen, so erhellet, daß die Weite B. I. den dritten Theil von dem Quadranten B. D. beträgt, und so groß als I. P. oder P. D. ist: ferner ist offenbahr, daß B. I. in der gantzen Circumferenz zwölffmahl enthalten seyn muß, mithin da 30. in 360. zwölffmahl gehet: also folgt, daß der Winckel B. A. I. oder A. I. O. 30. Grad groß, nach welchen die Strebe I. A. zu richten stehet, und selbige oben, wo sie ihre Strebung bey A. hat, einen schrägen Schnitt nach einen Winckel I. A. M. als von 60. Grad überkommet, und also den gegen über stehenden Rest oder Compliment von 30. Grad, so zur Streben-Neigung genommen, erfüllet. Wann nun unten die Einkämmung I. und K. einfach, doppelt, oder dreyfach nach dem rechten Winckel vollendet wird: so habt ihr die nöthige Theorie vor Augen, welche bey einer solchen Armirung zu bedencken stehet, wo man nicht alles in ungebundener Ungewißheit hazardiren will.

§. 552.

Damit sich aber die zusammengesetzten Streben A I. und A K. und der Lager-Balcken G H. wegen einiger Umstände halber, so die Erfahrung gelehret nicht beugen, und in den freyen Herüberliegen durch ihre eigne Last zu einer Veränderung verleitet werden: so will Sturm in seiner ersten Figur pag. 18. man soll 2. Stützen G. u. H. zwischen die Streben und den Lager-Balcken anbringen, und giebt daher zwey perpendicular stehende eiserne Spindel an, die den Lager-Balcken a b. aufwärts an die beeden Streben A I. und A K. halten sollen. Allein da er den eigentlichen Ort, wo sie sollen hingesetzet werden, nicht benennet, nach meinen Untersuchen und anderer ihrer Erfahrung aber kommt dieser Lehr-Satz heraus: Je näher die Stütze oder Haltung G. und H. gegen die Mittel-Linie M A. gesetzet werden, je weniger selbige die mögliche Biegung aufhalten können, sondern wann selbige nach diesen einfachen Element ungefehr in den Punct O. sollten gesetzet, und die Streben an den Lager-Balcken dadurch verknüpfet werden, so hat der Erfolg gewiesen, daß bey einer grossen Last, welche auf den Lager-Balcken drucket, die gantze Armirung dieser Hölzer mit

einander nachgeben kan, um bey Ausspannung der Höltzer der Lager-Balcken a b. samt den beyden Streben also eine Situation bekommen, als wie euch die mit Puncten angezeigte Höltzer i k n. zu erkennen geben.

§. 553.

Solches aber nach der möglichsten Dauer zu verhindern daß diese Senckung nicht erfolge: so muß man die Stützen G. und H. also setzen, wie sie allhier in der Figur zum Vorschein kommen, damit selbe um so viel stärcker werden die Biegung zu verwehren, und die Proportion der Länge K H. u. der Länge I G. beobachten, auf beyde Abstände, von den Einkämmungs-Puncten K oder I. sehen, daß die Armirung ihren Anfang nach ihren innerlichen Kräfften erhalten kan. Und zu dem Ende ist es nöthig daß man die Diagonal-Linie B D. und C D. ziehet, so bestimmet sich der Ort, wo diese Stütze oder Häng-Säule nach diesen Fall stehen sollen, durch die Section G. und H. auf der obern Fläche I M K. des Lager-Balckens a b.

§. 554.

Da ihr nun auch diesen Punct G. noch auf eine andere Weise erlangen könnet, wann ihr nemlich aus B. mit der Weite B A. auf der Circumferenz unter sich und ober sich Sections-Bögen machet, davon hier einer in den Punct P. angezeiget, so könnt ihr bloß von einen Sections-Bogen zu den andern perpendicular-Linien aufwarts gehen lassen, und dadurch den Ort G. und H. überkommen. Wie nun aber dieser letzere Process euch klärlich zeiget, daß dadurch der Diameter B A C. durch E. und F. in vier gleiche Theile getheilet wird: also sehet ihr bey den Auszug dieser Regel, die da heiset: Wann ihr den Lager-Balcken *a b.* in vier Theile abtheilet/ und zwey von diesen Theilen zwischen den zweyen Stützen/ oder Häng-Säulen frey liegen lasset/ die Stützen oder Spindel an solchen Orten anbringet/ und die beyden Streben *A I. A K.* nach einen Winckel von 30. Grad bey *I.* und *K.* neiget/ und selbige oben bey *A.* nach einen Winckel von 120. oder zweymal 60. Grad gegen einander streben lasset/ wie ihr den vollständigen Begriff von der Theorie des einfachen Elements ausführen könnet. Ja aus diesen Vortrag wird euch ohnschwehr zu begreiffen seyn, warum es nöthig ist, die Eigenschafften der Winckel ein wenig zu erkennen, massen man die schrägen Lagen der Streben bloß durch Beschaffenheit der Winckel oder dessen Grösse stärcker oder schwächer machen kan.

§. 555.

Ich hätte euch von dieser Materie nöthig ein gantzes Buch zu schreiben. Da mir aber die zu diesen Werck bestimmte Grentze hierzu keine Gelegenheit lassen: so habe ich euch
Fig. 247. nichts desto minder in Fig. 247. 248. 249. und 250 mit deutlichen Figuren einen hinlänglichen
Fig. 248. Begriff, zu selbst eigener Nachforschung der darinnen enthaltenen Möglichkeiten, mitzu-
Fig. 249. theilen, nicht vorbeygehen wollen. In Fig. 247. ist das erste Element mit der verstärckten
Fig. 250. Armirung zu sehen, und muß der geometrische Process ebenfals die Determinirung jeder Schräge ausfindig machen. Dann ihr sehet wann der Lager-Balcken a b. und die beyden Streben I A. und A K. wie in Fig. 246. gelehret, allhier in Fig. 247. bestimmet, und die zwey Diagonal-Linien B D. und D C. sind gezogen worden, man bloß noch nöthig hat, von denen auf der obern Fläche des Lager-Balckens entstandenen Sections-Puncten M N. und L. Linien, als M C. L B und B N D. wie auch C N S. zu ziehen habe, damit auf der Line I A. die Section Q. und auf A K. die Section R. erscheine, ja durch die Unterschneidung der punctirten Linien selbsten die Section O. und P und mit selbigen der Ort bekannt gemacht werde, wo die nöthigen Stützen oder Häng-Säulen O. und P. anzubringen stehen.

§. 556.

Damit aber diese Bestimmung der Häng-Säulen O. und P. da dieselben nahe bey der Linie A N. sich befinden, ihren zureichenden Grund darstellen, weil wir in Fig. 246. gesagt, sie sollen nicht so nahe bey der Linie A N angebracht werden: also ist es nöthig, daß ihr auf
Fig. 247. das in Fig. 247. horizontal liegende Holtz Q R. so mit Puncten ausstaffiret, und zwischen den beyden Häng-Säulen O. und P. geordnet, ein wenig Achtung gebet. Dann bey einen solchen Fall, wo ein solches punctirtes Quer-Holtz die beyden Hängen O. und P. oben voneinander spannet, und verhindert, daß selbe nicht näher zusammen kommen können: so wird die Bestimmung der Häng-Säulen universal gemacht, und sind an die erste Einschränckung nach
Fig. 249. Fig. 246. nicht mehr gebunden, sondern können näher und ferner vor der Linie A N. abstehen.

§. 557.

Fig: 246.

Fig: 247.

Fig: 248.

Fig: 249.

Fig: 250.

Fig: 260.

Fig: 262.

Fig: 261.

Fig: 271.

Fig: 270.

Fig: 268.

Fig: 267.

Fig: 264.

Fig: 269.

Fig: 263.

Fig: 272.

Fig: 266.

Fig: 265.

§. 557.

Nach meinen Experiment aber eigne ich ihn die gegenwärtige Stelle, Krafft der hinlänglichsten Erfahrung zu, welche ich dermahlen habe ausfindig machen können, anerwogen ich bey einen kleinen Modell, wozu mich ein gewiesses Gebäude veranlasset, eine Stütze durch eine Strebe V S. oder W T. unter den Lager-Balcken a b. bey V. erstlich bestimmet, und zweytens seine Länge dadurch gefunden, als ich von B. eine senckrechte Linie herab nach S. oder von C. nach T. geführet, und auf der Linie C S. und B T. die Section S. und T. gefunden habe. Drittens aber die Schrägheit dieser Streben S V. durch Hülffe der Linie S. Q. und R T. bestimmet, als welcher Winckel a S V. oder b T W. der profitableste zur Erhaltung des Lager-Balckens und seiner Seiten-Ruhe unter vielen andern ist.

§. 558.

Da nun in solcher Ausrüstung der Lager-Balcken a b. nicht mehr nach seiner Länge a b. zu betrachten, sondern nach der Weite der letzten beyden Ruhe-Punct V. und W. anzusehen: also bleibt in dieser 247. Figur die Weite V W. als drey gleiche Theile anzunehmen übrig, davon die Weite O P. der zweyen Häng-Säulen einen Theil betragen thut. Wann nun ein Spann-Riegel, wie das punctirte Holtz weiset, oben dazwischen gebracht, die Streben I. A. und S V. ingleichen A K. und W T. bey der Einkämmung und Versatzung mit Eisen gefasset, ja die Häng-Säulen O. und P. gleicher Weis mit Klammern oder Ancken an den Lager-Balcken a b. verbunden: so sage ich, daß eine solche Armirung sich gegen der erstern in Fig. 246. noch zweymal stärcker befindet, massen an meinen Modell; ohngeacht der Lager-Balcken a b. nicht mehr als ¼ Zoll geviertes Holtz gehabt, 30. Pfund, so in der Mitten bey N. sind angehänget worden, nicht die geringste Veränderung in der Armirung zuwegen bringen möchte, und auch diese Verbindung noch unverändert geblieben, als ich nach und nach mehr Gewicht biß auf 50. Pfund beygefüget habe. Ja es würde noch mehr getragen haben, wann die obere Streben I A. als wie in Fig. 250. gemacht, oder mit ein paar doppelten Streben versehen worden wäre. Fig. 250. Ihr könnet dahero nach euern Gefallen Versuche anstellen, und was ihr nicht bey Leonhard Sturms Häng- und Spreng-Werck findet, aus Fig. 248. und 249. absehen, insonderheit aber die Schnitte der Spann-Riegel, wo die Streben bey R. und S. in beyden Figuren dagegen gerichtet, also verfertigen, wie es die punctirten Linien N D. oder D O. vor Augen stellen. Das übrige, was bey den Streben nach den behörigen Winckel zu erörtern wäre, kan der Augenschein, und die sich selbst deutlich, durch Linien entdeckte Construirung, zu erkennen geben, weilen die Sections-Puncten ordentlich von einer Linie auf der andern erzeuget werden. Habt ihr also eure Gedancken lediglich dahin zu richten, wo in den Figuren ein Buchstaben angesetzet worden.

§. 559.

Die Brücke zu Rheenen in Westphalen über die Ems hat ihre Möglichkeit aus der Construction Fig. 250. erlanget, wobey gedoppelte Spañ-Riegel das meinste getreulich beytragen, und was zur Verstärckung einer solchen Verbindung erfordert wird, ausmachen. Ihr findet die Abbildung dieser Brücke in der Architectonischen Reiß-Anmerckung zu der vollständigen Goldmannischen Bau-Kunst bey Leonhard Sturms VI. Theil so Anno 1719. herausgekommen in Tab. I. abgebildet. Ja die verschiedene Arten so hier und dar in der Welt sind, wo die Kräffte der Spann-Riegel, Streben und Hängen verwechselt worden, kan nicht allein das künstliche Gespreng, so Anno 1642. 150. Schuh lang bey Lanquenow über die Syl von Iohann Holzhall ist geführet worden, sondern viel andere künstliche Brücken, die hier und dar in der Natur gefunden und in Büchern abgebildet anzutreffen sind, bezeigen. Davon Leon. B. Albert. Lib. 8. Palladius Lib. 3. Cap. 4. usque ad C. 9. inclusive. Serlius Lib. 3. Cap. 4. Freytag Lib. 3. Cap. 13. Schildknecht part. 3. Cap. 10. Perrault Tab. 8. 10. 11. p. 712. Scamozzi, Blondel cours d'Archit. part 5. Lib. 1. Goldmann Lib. 4. Cap. 4. Dillich Peribologia, Wilhelm, Vogel, und sonderlich Leupoldens Theatrum Pontificiale nachzusehen ist, woselbsten die meisten Muster in Kupfer sind gesammlet worden, und alles was Gautiers considerables von Brücken-Bau in seinen Werck erinnert, anzutreffen ist.

§. 560.

Weilen mir aber diejenige Art Verbindungen, welche unter andern Gautiers angegeben item Palladius, Sturm, Berrault und Fäsch eine hinlängliche Dauer gewähret, und die Hölzer auf verschiedene Weise als unveränderliche Essential-Stücke geordnet gefunden; nach-

nachdeme ich die meisten Gattungen der Brücken, so jemahls bekannt worden, nach meiner geometrischen Regel untersuchet, welche Regel nichts anders ist, als eine Zusammen-
Fig. 246. fügung der in Fig. 246. 247. 248. 249. 250. einfachen Elementen, und Untersuchung ihrer
Fig. 247. möglichen Lagen und Winckeln: also habe ich solche noch unbekannte geometrische Gegen-
Fig. 248. einanderstellung derjenigen Schrägheiten, so bey einen Sprengwerck und Brücken-Gebäude
Fig. 249. mit Würcken durch ein deutliches Analemma den Lehrbegierigen zur Betrachtung in Fig.
Fig. 250. 260. wohlmeinend mitgetheilet. Und damit dieses Analemma durch die mancherley Li-
Fig. 260. nien nicht allzu verwirrt zum Vorschein komme, so habe ich die darinen eingeschrenckte Ver-
Tabula hältnüsse in folgender Tab. XXXVIII. und zwar in Fig. 261. 262. 263. 264. 265. 266.
XXXVIII auseinander gesetzet, und mit deutlich gezeichneten Holtzwerck gewiesen, wie nicht allein die
Fig. 261. in Fig. 260. angegebene Construirung die in Fig. 261 noch durch einen andern Process
Fig. 262. sich darstellet, sondern auch in Fig. 260. und 263. theils nach Palludii theils neuern Bau-
Fig. 263. verständigen gebrauchten Verbindung gezeiget, wie durch die geometrische Determinirung
Fig. 264. der schräg liegenden Höltzer alle Streben in gehöriger Länge nach ihren würckenden Win-
Fig. 265. ckeln zu erlangen seyen, wo man verschaffen will, daß sich ein solches Werck einmahl wie
Fig. 266. das andere in correcten Zustand erhalten soll.

§. 561.

Dann es hat bereits die Erfahrung manchen Baumeister in die Schule geführet, und ist, wie zur Genüge bekannt, öfters ein solches Werck nach einigen Jahren selbsten eingefallen, woran hauptsächlich nebst der ungleichen Verbindung, da auf einer Seiten die schräg liegenden Biege oder Streben mehr als auf der andern geschoben haben, die Ursach gewesen, weil bey Aufrichtung der Brücke wenig oder gar nicht auf die Eigenschafften der gleich groß gegeneinander über stehenden nöthigen Winckel-Erkäntnus ist reguardiret worden.

§. 562.

Wo nun aber ein fleissiger Werckmaan diesen Punct der Erkäntnus nicht schlechterdings übersiehet; obschon die meinsten Baumeister von dieser Theorie noch wenig gekostet: so wird er nach einiger Ubung und geschickten Ausfühung künfftighin kein einiges Holtz ohne besondere Absicht auf die Schrägheiten sorgloß anbringen, sondern durch Erkäntnuß des möglichen und eigentlichen künstlichen Zusammenhangs bey seinen Wercke bekannt machen, warum es mit recht ein Kunstwerck zu nennen, welches nicht bloß aus einer unwissenden Imitirung entstanden ist.

§. 563.

Damit ihr sehet, daß die practischen Dinge mir keine fremde Sachen seyn, und mehr als einmahl Hand angeleget: so habe ich euch in Fig. 267. 268. 269. 270. 271. 272. die verschiedenen practicablen Einhängungen an den eigentlichen einfachen, doppelten und gevierten Häng-Säulen mit ihren Ein- und Ausschnitten theils cörperlich, theils in Profil angedeutet, weil ich nicht einen jeden Liebhaber mit der Thätigkeit selbsten dienen kan. Ja da ihr
Fig. 264. in Fig. 264. eine gantz simple jedoch dauerhaffte Brücke ebenfalls aus dieser geometrischen Construirung vor euch sehet, und nach den schräg gezogenen Linien die Lag euerer schrägen Streben zu beurtheilen habet, so habe ich auch, ehe ich von dieser Materie abgehe,
Fig. 265. euch nicht minder in Fig. 265. diejenige Brücke so Herr Sturm in seiner Vollständigen Anweisung von Stadt-Thoren, Brücken und Zeug-Häusern Tab. VI. communiciret, aus eben unsern gegenwärtigen angegebenen geometrischen Analemmate ausfindig machen, und alle Lagen seiner gebrauchten Streben aus ihren eigentlichen Grund bestimmen wollen. Wie ihr ingleichen nicht minder aus Fig. 266. eine andere starcke Verbindung erlernen könnet, so sich auf das Perraultische Fundament gründet, und nach der Weise der Bogen-Steine behandelt wird.

§. 564.

Wo ihr nun diese sechs Figuren als Fig. 261. 262. 263. 264. 265. 266. mit Attention betrachtet, auf das höchste und niedrigste Wasser, so ebenfalls mit angedeutet, Achtung gebet, und es nicht nur als eine Theoretische Speculation achtet, so weiß ich gewieß, es werden sowohl Ingenieurs als Zimmerleute mehr darinnen antreffen, als, ohne einigen Ehrgeitz zu reden, von dieser Materie in mancherley Büchern vergebens zu finden ist, und ihr könnet aus dieser Schul euch angewöhnen so correct zu werden, wenig oder gar kein Holtz falsch zuzuschneiden.

Caput XXXV.

Weitere Ubung von der Geometrischen Verbindung, bey künstlichen gesprengten Brücken, wodurch gewiesen wird, wie das Analemma, so in Tab. XXXVIII. Fig. 261. vorgekommen, Universal, und damit lang und schmahle Brücken können construiret werden.

Tabula XXXXI.

§. 565.

Ich habe den allgemeinen Einwurff, der entstehen mögte bey dieser geometrischen Erzeugungs-Krafft zu begegnen, nicht vorbeygehen können, im Fall jemanden auf die Gedancken gebracht würde, ob alle mögliche Schrägheiten bey einer solchen Brücken, wie in Fig. 261. angegeben, auch zu finden seyn, und ob die ausgefundene Höhe der Häng-Säulen, wie daselbst angegeben, zu behalten practicable ist, wann das gantze Gespräng um ein merckliches weiter, und also die Brücke breiter zu machen wäre, weder in Fig. 269. angezeiget worden. Fig. 261.

§. 566.

Bey so gestalten Sachen, wird die Resolution gantz leicht zu begreiffen fallen. Anerwogen ihr diese Aufgab zu solviren euch nach Fig. 272. Tab. XXXIX. zu reguliren habet. Dann wann ihr erweget, daß der blinde Circul-Creyß CEDB. so aus A. gerissen und mit dem in Fig. 261. gleich groß ist, und seine innerliche Structur der Linien euch die Sections-Puncten S. F. W. R. Q. V. a. G. u. x. eben also angeben wie in Fig. 261. geschehen, und durch solchen Procefs die Häng-Säulen nach der Höhe AX. und wie die Figur zeiget ist determiniret worden: so wird erfordert, daß man nach der gegebenen Grösse LC. oder DK. um so viel die Brücke nach dieser neuen Aufgab breiter gemacht werden soll, noch einen blinden grössern Circul-Creyß L.ff.K. aus A. beschreibe, und die Diagonal-Linie EK. welche allhier scharf angezeiget, von E. nach K. streichen lasse, und gleichsam diese Regel, die in den Circul-Creyß CEDB. eingeschlossen, in eine Oval Figur nach der Linie LTEOK. zu verwandeln seye, gleichwie ihr durch die angedeuteten Triangul NMO. NHO. und NPO. nach der Cylindrischen Projection begreiffen möget, um die Section T. in dieser Oval-Linie zu finden, samt die Sections-Puncten d. f. h. i. auf der scharfen Diagonal EK. zu erlangen, als von welchen so viel scharfe Linien so wohl perpendicular dq. fk. hv. iD. wie auch schräg abwärts nach dem Punct B. fB. hB. iB. zu ziehen sind, auf daß die Section m. und k. der Anzeig nach erlanget, und die Haupt-Streben mx. nach der schrägen Linie Tmx. geneiget werden kan, welche vorhero in Fig. 261. nach der Inclination Smx. allhier aber in Fig. 272. der blinden Linie Tmx. bestimmet.

§. 567.

Ihr sehet also ohne viele Worte, daß wie diese Strebe mx. eine andere Neigung bekommen, nach den Abstand des Puncts T. von S. mithin flacher und noch einen spitzigern Winckel bey m. lieget, als die gegenüber stehende Streben y. nach den ersten Fall der Circul-Regel kommet: Also verhält es sich auch mit den übrigen proportionirten schrägen Lagen der andern Streben, und verrichtet in den Oval-Analemmate die scharfe schräge Linie fB. was vormahls die blinde Linie eB. gethan. hB. würcket samt iB. also thut auch der Punct d. statt c, f. statt e, h. statt g. zu den perpendicular-Linien dq, fk, hu. &c. hier seine hinlängliche Dienste, und ihr sehet mit einem Wort aus Fig. 273. daß wo man practice und kurtz verfahren, ja alles nachmessen will, man den langen Diameter AK. dieser Oval-Regel in so viel Theile theilen soll, als der Diameter AE. der Circul-Regel mit willkührlichen Theilen ist angenommen worden, und folgends alle Höhen so verticaliter gehen nach den kleinen Diameter oder Maaßstab AE. alle Breiten aber nach den grossen Diameter AK. ermessen. Bey Aufrichtung aber dieser Höltzer keine Schrägheit anderst einflechten, als euch die überschattirte Figur der angedeuteten Verbindung zwischen AK. disseits in Fig. 272. vor Augen leget.

§. 568.

Und damit ich euch meine Gedancken von höltzern Brücken auch mittheile, und zeige, wie mein jüngst verfertigtes Modell nicht minder aus dieser Circul-Regel seine Würckligkeit erlanget: so könnet ihr deßhalben Fig. 274. betrachten und bey Imitirung derselben mit eurer halben Brücken-Breite E C. oder E D. den blinden Circul-Creyß B C A D B. beschrieben, mit unverruckter Circel-Weite aufwarts die Section F. und G. aus C, H. und I. aber aus D. machen. Ferner die Section M. und N. aus B. und die Section K. und L. aus A. durch Bogen-Züche formiren, folgends die zwey perpendicular-Linien F G. und I H. und die zwey horizontal-Linien K L. M N. ziehen: so weiset euch die Linie M N. die Höhe des niedrigsten Wassers an. Dahero ihr euch mit der Erhebung dieser Brücke im Werck darnach zu richten habet.

§. 569.

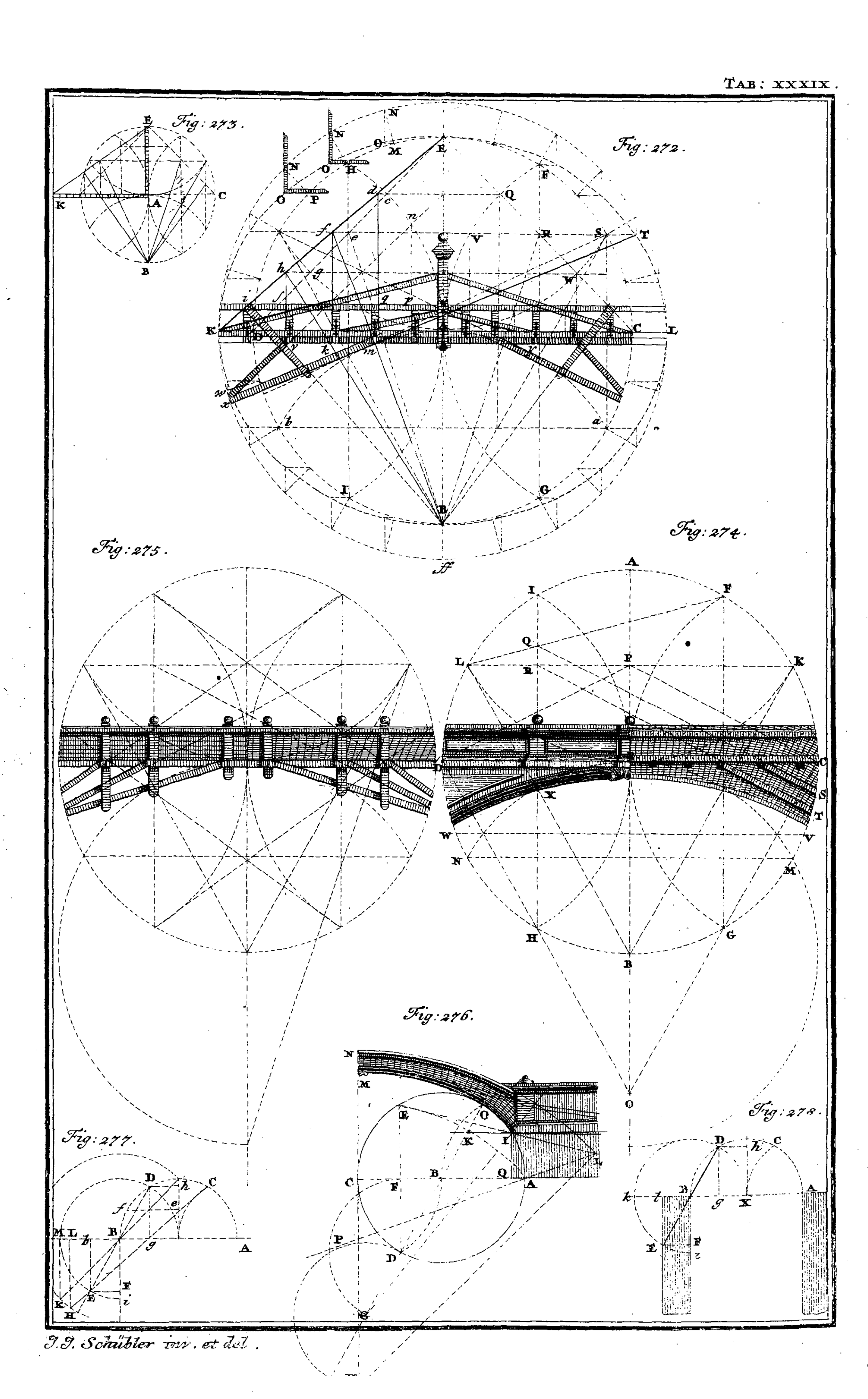
Ziehet weiter von C. durch die Section G. und von D. durch H. zwey schräge Linien, welche sich unten in O. durchschneiden, und das Centrum zu der untersten Bogen-Figur dieser Brücke geben, aus welchen ihr durch die Section X. und W. den Bogen würcklich reisen könnet, welche Section W. und X. entstehet wann von K. nach B. und von L. nach B. zwey Linien K B. und L B. gezogen worden. Nach diesen ziehet oben von der Section F. schräg herüber eine Linie F L. so entstehet auf I H. die Section Q. lasset über dieses nachdem ihr die perpendicular-Linie A E B. würcklich gezogen, und die Section P. durch die Linie K L. bekommen, von P. nach G. wie auch von P. nach D. diß- und jenseits ebenfalls zwey schräge Linien streichen, mit welchen ihr parallel von Q. nach S. und von R. nach T. zwey andere auf jede Seite zu bestimmen habet: so ist die gantze Construirung der Regel, zu dieser meiner Art gantz höltzern Brücken vollendet.

§. 570.

Ihr sehet demnach aus dieser Figur, daß das Holtzwerck sich nicht anderst als wie die Steine bey einen Gewölbe Keilförmig nach dem Punct O. als ihrem Centro zu ziehen, und biß an den bestimmten Grentz-Bogen W X. neben einander als Steinschnitte mit ihren Seiten-Lager aneinander befinden. Wann dahero diese Höltzer auf beyden Seiten als innen und aussen, unten über den Boden bey der Linie E C. mit einen horizontal-Holtz verbunden, und nach der angenommenen Brust-Höhe noch mit einen andern vercuppelt werden, ja wann die Lager-Höltzer, welche den Boden der Brücken tragen sollen, zwischen diese keilförmige gegen O. geneigte Höltzer mit ihren Köpfen oder Stirnen kommen, und zwischen zweyerley Höltzer-Fugen in einen so grossen Einschnitt, als ihre Dicke erfordert, horizontal geleget werden, wie euch die in Fig. 271. dunckel überschattirte Löcher klar solches andeuten: so könnet ihr nach der Linie S Q. so wohl diß- als jenseits zwey Streben S. und T. gegen den horizontal-gelegten Lager-Höltzern ihren hervorragenden Köpfen gehen lassen, und jedes Holtz mit einen Stifft oder Dübel daran befestigen, damit in solchen Zustand ein jedes keilförmiges Stück bey der Reparirung bequem ausgenommen, und ein neues davor kan eingesetzet werden. Wo man nun eine äusserliche gute Figur der Brücke geben, und der Fäulnus von den daran schlagenden Wetter vorbeugen wollte: so könnte bey geschickter Uberlegung eine besondere zierliche äussere Bekleidung aus solchen Architectonischen Gliedern und Essential-Stücken mit zu Schulden kommen, wie euch die 274. Fig. abbildet.

§. 571.

Fig. 275. In Fig. 275. habe ich euch noch ein anders Muster nach meiner Invention von gesprängten Brücken deutlich vorgezeichnet, welches aus eben der geometrischen Construction erzeuget, und die Schrägheit der Streben mit ihren behörigen Winckeln determiniret. Die Häng-Säulen werden gleicherweiß in ihren gebührenden Stand durch die Unterschneidung der Constructions-Linien angewiesen, und wann dieselbigen doppelt nebeneinander, das ist, vor und hinter den keilförmigen Central-lauffenden Stücken gesetzt werden, und von den Lager-Höltzern mit ihren Köpfen in gehörigen Einschnitt gleichsam als Klammern gehalten, und die vier Streben unter der Brücken durch die vier äussersten Häng-Säulen bey behöriger Einplattung durchgezogen werden: so sehet ihr, daß diese Art der Verbindung eine der stärckesten abgiebet, die jemahls zum Vorschein gekommen. Und wo man die keilförmigen Fugen gerne verstecken, und diese ausserordentliche Stärcke nicht entdecket lassen will, so kan man horizontal herüber zur Verkleidung ei-


TAB: XXXIX.
Fig: 273.
Fig: 272.
Fig: 275.
Fig: 274.
Fig: 276.
Fig: 277.
Fig: 278.
J. J. Schübler inv. et del.

nige Schetter-Höltzer anbringen und dieser Brücken die äusserliche Figur geben, wie Fig. 275. allhier mit der einen Helffte abgebildet worden. Fig. 275.

§. 572.

Weil es nun bey allen Brücken, wie bey denen grossen Gewölbern auf eine hinlängliche Wiederlag ankommt, damit die Streben, welche die Brücken hauptsächlich erhalten, nicht seitwarts ausweichen können: so hat man sich insonderheit damit wohl in acht zu nehmen, wo die Natur nicht von selbsten dergleichen dauerhafften Widerstand durch felßigtes Terrein an die Hand giebet, und vieler Mühe überhaben seyn lässet.

§. 573.

Da man also bey einen so richtigen Punct die nöthige Grösse der Wiederlag zuvorderst accurat ausfindig machen sollte: so hat man sich doch meinstentheils noch keiner der allervollständigsten mathematischen Hulffs-Mittel bißher gäntzlich zu versichern gehabt, sondern die Vernunfft-Schlüsse musten mehrentheis durch die Erfahrung ähnlicher Fälle formiret, und das neue Werck bey nahe darnach reguliret werden. Dann je flacher die Arten der Gewölber, und je breiter die Brücken, je mehr lehret die Erfahrung daß sie auseinander treiben, und also stärckere Wiederlagen zur Verhinderung dieses Ausweichens nöthig haben.

§. 574.

Man findet in verschiedenen Büchern einige Spuren, die eigentliche Grösse der Wiederlag zu determiniren, worunter Le Burch, der Ingenieur Blüscher, Baccojani, und andere neuere als Des Chales, de la Hire, Herr Prof. Wolff und der jüngere Sturm, ohne was in kleinen Pieçen vor Gedancken vorfallen. Die bekannteste Art aber ist: Man solle bey einen Bogen, wie allhier in Fig. 278. um die Wiederlag zu finden, z. E. den Bogen A C D B. in drey gleiche Theile durch den unverruckten Circul als mit der Grösse des Radii X A. durch den Punct C. und D. theilen. Alsdann von den Theilungs-Punct D. durch B. als die Chorden-Linie unter sich nach E. führen und die Länge B. E. der Chorden-Linie B. D. gleich machen. Nachdem vor die Dicke der Mauren die Grösse E. F. zur Wiederlag wehlen, und solchergestallt durch B. und E. die Seiten-Linien der Mauren bestimmen. Fig. 278.

§. 575.

Man siehet aus diesen Procefs, weil die Linie B. E. der Chorden D. B. gleich groß soll gemacht, und der Bogen A. C. D. B. in drey gleiche Theile getheilet werden, daß bey einen warhafften kleinen Circul, wie gegenwärtiger ist, die Chorden D B. von einen Winckel von 60. Grad ausfällt. Weil nun B g. so groß als k l. so muß E F. so groß als h D. bleiben, mithin ist der Sinus Complimenti h D. von 60. Grad gleich für die Dicke der gefundenen Wiederlag anzunehmen.

§. 576.

In Baccojani kleinen Büchlein von Steinhauen, so 1546. gedruckt, und unter den Wercksleuten zerstreuet angetroffen wird, findet man die allhier angezeigte Fig. 277. aber ohne Erklärung bloß mit diesen Worten: Beygefügtes Muster kan zur Ausfindung der Wiederlag hinlänglich seyn. Man siehet daraus, daß dasjenige, so allhier in Fig. 278. vorgetragen, nicht allein völlig darinnen enthalten: sondern was Herr Sturm von dieser Materie in den kurtzen Begriff seiner Matheſi pag. 160. Tab. XXXII. angeführet, und daselbst mit seinen eigenen Worten kan nachgelesen werden, wiewohl er es unter andere Figuren verstecket, und als einen andern Procefs bekannt gemacht. Fig. 277.

§. 577.

Blüschers Methode hingegen gehet dahin, daß man, wie in Fig. 276. zu sehen, die Wiederlag auf eine Mechanische Weise mit etlichen Circul-Bögen unter folgenden Procefs bey einer Brucke determinire. Fig. 276.

1.) Theilet er die Weite so für den Bogen der Brücke angegeben wird in vier gleiche Theile, welches allhier nur mit der Helffte als der Länge der Linie A C. vorgetragen wird.

2.) Beschreibet er mit der Helffte A C. aus B. einen Circul A O E C D A.

3.) Führet er mit eben dieser Weite A B. einen Bogen B O. aufwarts, und abwärts aus C. noch einen Bogen B D. um die Section O. und D. auf der Circumferenz dieses Circuls zu finden.

4.) Lässet er durch den gefundenen Punct O. und D. eine gefällig lange Linie O B D G. unter sich streichen.

5.) Aus den Punct D. richtet er eine perpendicular-Linie D F E. auf, und ergreiffet die Weite D F. mit welcher er

6.) Unter sich aus D. von F. biß auf die gefällig lange Linie O G. einen blinden Bogen F G. beschreibet, um das Centrum G. zu einen noch andern gleich grossen Bogen zu finden. Welchen er auch aus G. mit der Weite G D. unter sich beschreibet nachdem er

7.) Die mittlere perpendicular-Linie N M C H. gefället, und auf selbiger vermittelst des Bogens D H. den Punct H. ansetzet.

8.) Ergreiffet er die Weite von G. biß in E. schrägs hinüber über die Bögen, und beschreibet aus G. das Bogen-Stück E K A. so erlangt er dadurch auf der Linie O B D. die Section K. und auf den scharfen Fundamental-Circul D C O A. die Section A.

9.) Von k. führet er horizontaliter die Linie K I. biß an die Circumferenz des Circuls in den Punct I.

10.) Lässet er von der Section E. durch I. eine gefällig lange schräge Linie E I L. gehen. Jngleichen ziehet er

11.) Durch die Section A. mit Auflegung des Linials auf den Bogen H P D. als an die Höhe P. noch eine schräge Linie P A L. in gefälliger Länge, welche auf der Linie E I L. die Section L. erzeuget. Und nachdem er

12.) Von dem Punct I. die senckrechte Linie I Q. zum Anfang der Mauern der Wiederlag gezogen, so giebt die Weite von der Linie I Q. biß L. die Grösse der kleinsten Wiederlag, welche nicht gemindert, sondern vielmehr um etwas übersetzet werden muß, wann eine Brücke durch einen flachen oder Ellyptischen Bogen I O M. soll dagegen gerichtet werden.

13.) Den Ellyptischen Bogen der Brücken beschreibt er von M. O. aus den Centro G. und findet die Erhabenheit der Brücke von C. biß M. wann er mit der Weite G O. von O. nach M. den Bogen O M. ziehet. Das übrige kleine Bogen-Stück O I. aber, vollendet er

14.) Aus den Centro B. und führet von O. nach I. das kleine Circel-Stück O I. die Brust-Höhe.

15.) M N. bestimmet er mit der Weite H L. da er aus H. von L. zu N. den Bogen führet, und

16.) Alle Steinschnitte, oder nach unsern Exempel alle keilförmige Central geneigte Hölzer nach dem Centro G. leitet, und ihre Schrägheiten dadurch überkommet.

Jch hoffe, weil dieser Procels ziemlich deutlich, anbey sehr offt aus vielen guten Wercken zu erkennen ist, es werden daraus, sowohl die puren Mechanici das ihrige finden, als auch scharffsinnige Theoretici zu noch mehreren Gewießheiten Spuren darinnen antreffen, diesen nothwendigen Punct nach und nach in bessere Deutlichkeit und Gewießheit zu setzen, der bißhero nur in Vorbeygehen gleichsam ist berühret worden. Jch habe dieses Schema das erstemahl zu Coppenhagen Anno 1709. bey Monsieur Gambourg unter seinen geheimen Sachen, und in einem Manuscript vom Blüscher eigenhändig geschrieben, unter vielen andern Figuren angetroffen. Dahero ich solches zur Aufnahme der Bau-Kunst nicht unbekannt lassen wollen; massen man siehet, daß diese Materie fast durchgehends nur mit furchtsamen Worten angezeiget. So ferne aber ein jeder, der etwas hiervon besitzet, das seinige gleicherweis getreulich eröffnen mögte: so könte mit der Zeit den dadurch entstandenen grossen Fehlern in der Bau-Kunst nicht allein abgeholffen, sondern die unnöthigen Unkosten bey überflüßiger Stärcke erspahret, und der Grund nach der Last des Gebäudes recht proportioniret werden; weil doch selten die Natur selbsten einen vesten Grund oder felsigten Boden angiebet, auf welchen man nach allen Absichten der Invention und dem Umfang des Wercks bauen kan.

Caput XXXVI.

Zweyerley Arten von bequemen Aufzuch-Brücken, welche bey Passirung der Schiffe sehr leicht und bequem zu regieren eingerichtet sind. Tab. XL.

§. 578.

Man findet von dieser Materie bey Herr Sturm verschiedenes, so vorhin auf keinem so guten Fuß einzurichten bekannt gewesen; wie dann auch Herr Leupold mancherley Vorstellungen von dergleichen Brücken in seinen Wercken ins Kupffer bringen lassen. Unter andern aber spricht er: Die Aufzuch-Brücken werden in der Mitte etwas erhaben, und in zwey Stücken gemacht, damit sich ein Theil wider das andere stemmen, und sie also eine grosse Last tragen können. Diese mittlere Höhe ist in Winters-Zeit übel zu passiren, oder wann ein Riegel oder Zapfen nachgiebet, so ist grosses Unglück zu befürchten. Dahero hat man in Berlin die Brücken mit Stämmen und Stützen gemacht, die sich bey dem Aufzug der Brücken an dieselbe anlehnen, und verticaliter herunter hangen, daß die Passage nicht gehindert wird.

§. 579.

Es werden bey dieser Gattung Brücken die zwey Flügel, so gegen einander als Streben zu concipiren sind, diesemnach gantz flach liegend gemacht, gleichwie ihr in Tab. XL. aus den punctirten und überschattirten angedeuteten Flügeln Fig. 279. und 280. ersehet, und vornen bey A. und Y. gegen einander strebend abgebildet worden. Unter dieselben wird ein Gatter aus lauter Stämmen oder Stützen Creutzweiß in einander verbunden, wie ihr aus Fig. 279. nach seiner schrägen Lag B. G. und in Fig. 280. nach seiner völligen Verbindung alles deutlich antreffet. Fig. 279. Fig. 280.

§. 580.

Diese Streben oder zusammen gesetzte Stemm-Gatter wird nach Leupolds Vorriß an den liegenden Brücken-Flügeln bey D. mit einem starcken Charnier angehänget, und unten bey G. mit einer Kette ein wenig armiret, daß wann der Brücken-Flügel E. A. oder X. M. aufgezogen, der Gatter perpendicular herunter hänget, und nebst dem Brücken-Flügel mit in die Höhe gezogen werden muß. Wie ihr aus Leupoldens Theatr. Machin. Hydrotech. Tab. XLVII. Fig. 4. selbsten ersehen könnet.

§. 581.

Indem ich aber diese Art Brücken ein wenig erwogen, und gefunden, daß es gantz unnöthig ist, diesen angebrachten schwehren Stemm-Gatter B. G. oder Q. B. in unserer Figur an die Brücken-Flügel dergestalt anzuhefften, daß sie bey Aufziehung derselben die Schwehre dieser Höltzer mit in die Höhe heben dürffen: also habe die Sache zu erleichtern diese Gattung Brücken unter Fig. 279. und 280. auf eine andere Weise zu begreiffen vortragen wollen.

§. 582.

Dahero achte ich gut zu seyn, wann der Streb-Gatter B. G. Fig. 279. unten bey F. an der Mauer mit einem gehörigen Charnier angehefftet, und wie der Ausschnitt F. G. weiset, mit einem tauglichen Beschläg versehen, und zur schicklichen Gegenstrebung bequem gemacht wird, auch deßhalben nach seiner völligen Breite die angedeutete Hervorragung des Steinwercks überkommet. Fig. 279.

§. 583.

Oben aber könnte dieser Streb-Gatter bey B. ein doppeltes bewegliches starckes eisernes Charnier bekommen, welches, nachdem sich die äussere Strebe G. B. bereits an den Vorsprung des Flügels E. A. bey D. und dessen Beschläg gestemmet, seitwärts mit einer starcken Schraube, so einen runden Kopff zur Vorlag hat, angehefftet werden, und das Charnier oben bey B. wiederum ein anderes Loch C. überkommen solle. Durch welches eine starcke lange eiserne Stange E. D. gezogen, und auf beyden Seiten bey E. und D. gebogen,

in den Brücken-Flügel und dessen eisern Beschläg starck eingesencket werden müste. Durch diese Armirung wird man so viel Vortheil erlangen, daß die Last des Strebe-Gatters mit dem Brücken-Flügel E. A. nicht darf in die Höhe gezogen werden, sondern so bald das Gegen-Gewicht K. die Kette um die Welle I. durch Hülffe des Horn-Rades angespannet, und über die Rolle H. den Brücken-Flügel bey A. aufwarts ziehet: so bleibet bey solcher Bewegung der Strebe-Gatter B. G. unten bey dem Charnier F. und dessen nöthigen Spielung, gleichsam als auf einem Ruhe-Punct stehen. Und da das obere Bandförmige Charnier B. C. bey der Bevestigungs-Schraube B. so wohl als bey E. einen Spiel-Raum hat, und in solchem Zustand bey Aufziehung der Brücke einmahl um die Schraube B. sich bewegen, das anderemahl aber an der Stange D. E. das Theil C. dieses Bandes sich herunter gegen E. schieben kan: also erfolget, daß sich nach und nach das Band B. C. gantz bequem mit dem
Fig. 279. Strebe-Gatter B. G. Fig. 279. in eine solche Situation und Vertical-Stand begiebet, wie in Fig. 280. ihr durch den aufgezogenen Brucken-Flügel X. M, den perpendicular hängenden Strebe-Gatter Q. P, den beweglichen doppelten Charnier O. P. und der zur Seiten angebrachten eisern Stange N. O. vorgestellet, antreffet, es sey gleich der Aufzuch des Brücken-Flügels mit einem Gegen-Schenckel X. R. oder T. S. nach Anweisung der Welle V. und der Rolle W. versehen, oder auf eine andere bekannte Weise eingerichtet.

§. 584.

Weil nun durch diese Methode, die an und für sich selbst ohnfehlbar practicable ist, die gantze Last des Streb-Gatters zu heben erspahret worden: so bleibt also nichts als der Brü-
Fig. 279. cken-Flügel allein aufzuheben übrig, wann die Kette A. H. I. Fig. 279. oder 280. in A. oder
Fig. 280. M. auf den Brücken-Flügel vornen angespannet wird. Wann ihr aber die Last des Brücken-Flügels vermindern wollet: so dürfft ihr bloß durch Hülffe der mechanischen Vortheile, die bey den Kloben- oder Flaschen-Züchen zu Schulden kommen, eure Kette anderst anspannen, und durch einen langsamern Aufzuch eine halb so grosse Schwehre an dem Brücken-Flügel zu erheben im Stande seyn. Massen ihr es bloß, wie in Fig. 281. erhellet, machen
Fig. 281. dürffet, und die Kette nicht, wie bey A. in Fig. 279. sondern bey A. in Fig. 281. das ist oben anspannen, und unten bey B. wo vormahls bey A. Fig. 279. die Kette angehefftet war, wie in Fig. 281. eine Rolle anbringen, um welche die Kette A. B. aufwarts über die Rolle C. nach dem Haspel und Welle D. gezogen werden kan: so wird nach den oben bey den Renn-Hoyen erwiesenen Vortheilen euer Brücken-Flügel um die Helffte so leicht aufzuziehen seyn, und dahero kein so starckes Gegen-Gewicht zum Æquilibrio nöthig haben.

§. 585.

Wo man aber nach Herr Sturms Methode auf einer Seiten, als bey D. mit einer Welle und Horn-Haspel allein die beyden Brücken-Flügel B. und H. aufheben wollte: so müste die Kette erstlich bey A. angemacht, über die Rolle B. herum, und über eine andere Rolle C. nach der Welle D. gehen, auf der andern Seiten aber müste von dem zweyten Brücken-Flügel wiederum von A. die Kette herab über eine Rolle H. und weiter aufwarts über eine andere Rolle G. gehen, von dieser perpendicular herab, durch das Wasser biß auf den Grund desselben um eine andere Rolle F. und horizontaliter herüber nach E. um eine neue Rolle, folgends dann wieder aufwarts an die Welle D. kommen, daß sich beyde Ketten C. D. und E. D. auf einmahl um die Welle D. wickeln lassen: so werden in solchem Zustand beyde Brücken-Flügel B. und H. bequem und leicht zu erheben seyn. Und gegenwärtiger Durchschnitt und Profil Fig. 281. kan zu einer höltzern Brücken nach meiner Art angebrachten Strebe-Gattern euch ein hinlängliches Modell abgeben. Massen ihr darinnen nicht allein Herr Sturms Gedancken mit einigen Höltzern, sondern ein und anderes fremdes, so bey ihm nicht zu finden, antreffen, und die Weise, die leicht beweglichen Strebe-Gatter zugleich mit zu verknüpffen, erlangen könnet. Und ob ich euch schon von dieser Materie mancherley Exempel darlegen könnte, so muß ich dermahlen abbrechen, und auf Verlangen des Herrn Verlegers, als auch mancherley Liebhaber Begehren einige Exempel von etlichen Stiegen, die in den bekannten Zimmermanns-Büchern nicht zu finden, zum Beschluß dieses Wercks dafür vor die Hand nehmen, und alles übrige auf eine andere Gelegenheit verspahren.

Fig: 279.

Fig: 280.

Fig: 281.

Caput XXXVII.

Generaler Vortrag unterschiedlicher Arten von bequemen Treppen, wie selbige so wohl in eckigter, runder, als auch ovaler Figur, mit und ohne Ruhe-Plätz, oder als gemeine Cochlidia oder Wendel-Treppen pflegen gemacht zu werden; samt einem Grund-Riß von der herrlichen Stiegen in dem Barbarinischen Pallast, nebst einer gedoppelten curiosen Wendel-Treppe, wovon in Franckreich zu Sciamburg, von König Francisco, auf Angeben Pietro del Borgo und Iean Cosin, eine dergleichen erbauet zu sehen seyn soll. Tab. XLI. Tab. XLII. Tab. XLIII Tab. XLIV

§. 586.

Daß es der Treppen mancherley Gattung giebet, und davon vieles in denen Bau-Büchern abgehandelt worden, solches bezeuget Vitruvius Lib. 9. C. 2. pag. 264. 265. Scamozzi Architect. Vniverf. p. 187. 190. Hondius Perspect. A. 1622. Fig. 28. Maroiloys, Vignola so von Egnatio Danti beschrieben; Daviler pag. 213. 328. Amsterdamer Edition. Herr Prof. Wolff in Element. Arch. Civ. §. 355. Wilhelm Archit. Civil. Tab. 24. 25. Part. I. it. Tab. 4. Part. II. Vogel Tab. 20. Dieussart. Theatr. Archit. Civil. Tab. 59. 60. 61. Hartmann Tab. 10. 11. und 12. Heimburger Tab. XIV. auch Goldmann und Sturm so wohl in dem eröffneten Ritter-Platz pag. 53. als in seinem kurtzen Begriff der Mathesi pag. 175. und an verschiedenen Orten seines neu vermehrten Goldmannischen Wercks, mit vielen Exempeln, wozu auch die in der vollständigen Anweisung der Regierungs- Land- und Rath-Häuser mitgetheilte Tab. 1. 2. und 3. welche mit zweyerley Desseins ausgefertiget, nicht unbetrachtet bleiben sollen, ingleichen Blüschers gute Regeln wohl zu gebrauchen stehen.

§. 587.

In unserer Tab. XLI. habe ich in Fig. 284. und 285. den Grund-Riß zweyerley gebrochenen gevierdten Stiegen mit Ruh-Plätzen (Podessen) gezeichnet, und mit der Anzahl der nöthigen Staffeln versehen, welche von einem Ruh-Platz biß zu dem andern erfordert werden. Es können diese Stiegen oder Treppen auf mancherley Weise verändert werden, so wohl bey den Frey-Treppen, welche die Franzosen (Perron) nennen, als auch bey den Haupt-Treppen innerhalb des Gebäudes, und grands Escaliers heissen, und jedermann vor Augen liegen müssen. Ja man kan sie auch in manchem Fall, wo man keine Wendel-Treppen zu Geheim-Treppen oder Escaliers derobbé gebrauchet, aus einem Geschoß in das andere führen, und mit Bequemlichkeit anbringen. Fig. 284. Fig. 285.

§. 588.

Bey denen Frey-Treppen werden die Regeln gegeben, daß die Stuffen müssen vorwarts ein wenig abhängen, damit kein Regen-Wasser darauf stehen bleibet, welcher Punct aber den Zimmerleuten selten vorkommen wird: massen wenig höltzerne Frey-Treppen zu Schulden kommen, sondern insgemein von Stein erbauet werden. Von der Breite, Höhe und Tiefe der Stuffen, wie auch der Anzahl derselben, will man haben, daß die Zahl der Stuffen bey einer Treppe inwendig in dem Hause nicht ohne besondere Umstände über 13, ausser dem Hauß aber bey erst erwehnten Frey-Treppen gemeiniglich mit 7. 9. und 11. zu vollenden seyen. Die Breite soll zum wenigsten in kleinen bürgerlichen Wohn-Häusern $4\frac{1}{2}$ und in grossen 9. Fuß breit seyn. Die Tiefe hat zu ihrer kleinsten Zahl $8\frac{1}{4}$, $9\frac{1}{3}$, $10\frac{1}{2}$ und zu ihrer grösten 14. biß 15. Zoll, zu ihrer Höhe aber gemeiniglich 7. Zoll, es sey dann, daß man gantz niederige 6. und 5. Zall hohe, ja welsche Treppen, worüber auch Pferde gehen können, nur von 3. oder 4. Zoll ansetzet.

§. 554.

Die Ruhe-Plätze kommen mit der Breite der Stuffen jedesmahl gleich groß, wie aus Fig. 284. bey A. zu ersehen. Woselbsten bey dem Antritt 2. Stuffen mit hinzugefüget worden, damit die Commodité manchesmahl zu erhalten stehet. In Fig. 285. aber sehet ihr Fig. 284. Fig. 285.

nebst den Ruh-Plätzen A. und B. die 2. andern Ecke D. und C. wo sonsten gemeiniglich auch Ruh-Plätze angeordnet seyn sollten, allhier mit Stuffen, so wohl bey C. als D. versehen, um damit zu erinnern, daß es Fälle giebet, wo man manchesmahl von unten biß oben hinauf nicht durchgehends Ruhe-Plätze wegen der Lage der Halb-Geschoße oder Entresolles anbringen, sondern die Mauern, wie bey E. rund führen, und die Stuffen, wie bey einer Wendel-Treppen keilförmig werden muß. Jedoch hat man sich bey solchen Fällen zu hüten, daß diese zugespitzte Stuffen nicht so schmahl, als wie die bey C. angedeutet ausfallen, weil selbige als ein Fehler zu consideriren sind, und solche Stuffen, wie bey denen Wendel-Treppen, auch an dem schmahlesten Theil derselben noch so breit bleiben müssen, daß man im Nothfall darauf steigen könne. Dahero gemeiniglich, um solche zu erhalten, mit einem Ausschnitt nach der bekannten Weise versehen werden.

§. 590.

Man hat nöthig alle Stuffen fornen bey dem Antritt nicht scharff zu lassen, sondern mit einem Rundstab, und einem darunter gelegten Blätlein, ja öffters gar mit einer Hohl-Kehle zu versehen, wie in Fig. 282. bey der grossen angezeigten Stuffe P. zu sehen, und das Profil andeutet, wie ihr alle diejenigen Stuffen zu formiren habt, welche den orthographischen Aufzug gemäß in Fig. 286. nach dem Grund-Riß Fig. 284. eingerichtet, zu einem
Fig. 286. Fig. 284. Exempel der Umwendung vorgestellet worden. Woraus ihr nach beygeschriebenen Zahlen die Summ aller Stuffen abnehmen, und die Ruh-Plätze nach solcher Höhe oder auf andere Weise, wie es die Umstände des Gebäudes erfordern, ordiniren könnet.

§. 591.

Fig. 283. In Fig. 283. habt ihr den arithmetischen Auffatz nach der Baumeister Weise mit Zahlen deutlich ausgedrucket, damit ihr sehet, durch was vor einen Process man die angesetzte Stuffen-Höhe, nemlich $9\frac{1}{3}$, $8\frac{1}{4}$, $10\frac{1}{2}$, 14. biß 15. Zoll §. 588. angesetzet, und die Ursach aus dem geometrischen Analemmate Fig. 282. welches nichts anders ist, als der Pythagorische Lehrsatz: daß das Quadrat der hypothenusa A. D. zweymahl so groß seye, als die übrigen 2. Quadrata der Seiten B. D. und B. A. Woraus Vitruvius, Dieussart, und alle, so von der Stuffen-Proportion gründliches Wissen gehabt, ihre angesetzte Mensuren herhohlen, und entweder auf geometrische Weise, wie es die Circul-Bögen X. S. W. V. und die Linien X. Z, W. Z, X. A, W. A, f. P, P. Q. und A. P. oder D. L. und D. E. wie auch E. H, G. 3. R. 2. S. Q. nebst dem Bogen A. T. und den übrigen allhier angebrachten Linien mit sich bringen. Verständige Baumeister werden aus dieser Figur das übrige folgends erkennen können, von welchem die Werckleute nicht durchgehends alle Umstände zu wissen nöthig haben; weilen der kurtze Auszug dieses geometrischen Processes zu ihren Absichten und möglicher Ausübung bereits in Fig. 283. ihnen arithmetisch durch die Regula de Tri ausgedrucket, daß durch dessen Deutlichkeit und beygeschriebene Buchstaben die Lehrbegierigen nichts desto minder den Ursprung der angesetzten Zahl durch die gleichgültigen Buchstaben in Fig. 282. antreffen, und ihre Scharffsinnigkeit damit üben können.

§. 592.

Da die Alten unter andern auch zur Lehre gegeben, alle Stuffen müssen ungleich seyn, damit es den steigenden commode fällt, mit dem Fuß, mit welchen sie angefangen auf die Stuffe zu steigen, eben wieder aufzuhören. Ja weil durch gar zu hohe Stuffe das Steigen schwehr fällt, bey gar niederigen die Füsse hingegen müde werden: also hat man den Pythagorischen Triangel A. B. D. dergestallt hiebey genutzet, und die auf der Basis A. B. angesetzte 4. gleiche Theile, nebst den dergleichen 3. Theilen der Linien B. D. so zusammen 7. betragen, als Zolle angenommen, und selbige vor die bequemste Höhe der Stuffen befunden, zu gebrauchen, und bey der arithmetischen Proportionirung die Linie D. B. oder A. O. als 7. Zoll gleich geachtet, und per Regulam de Tri den Auffatz gemacht, und weil O. A. gleich ist 7. Zoll, also stehet der Process nach Blüschers Methode wie in Fig. 283.

O. A. Zoll O. P. und A. B.

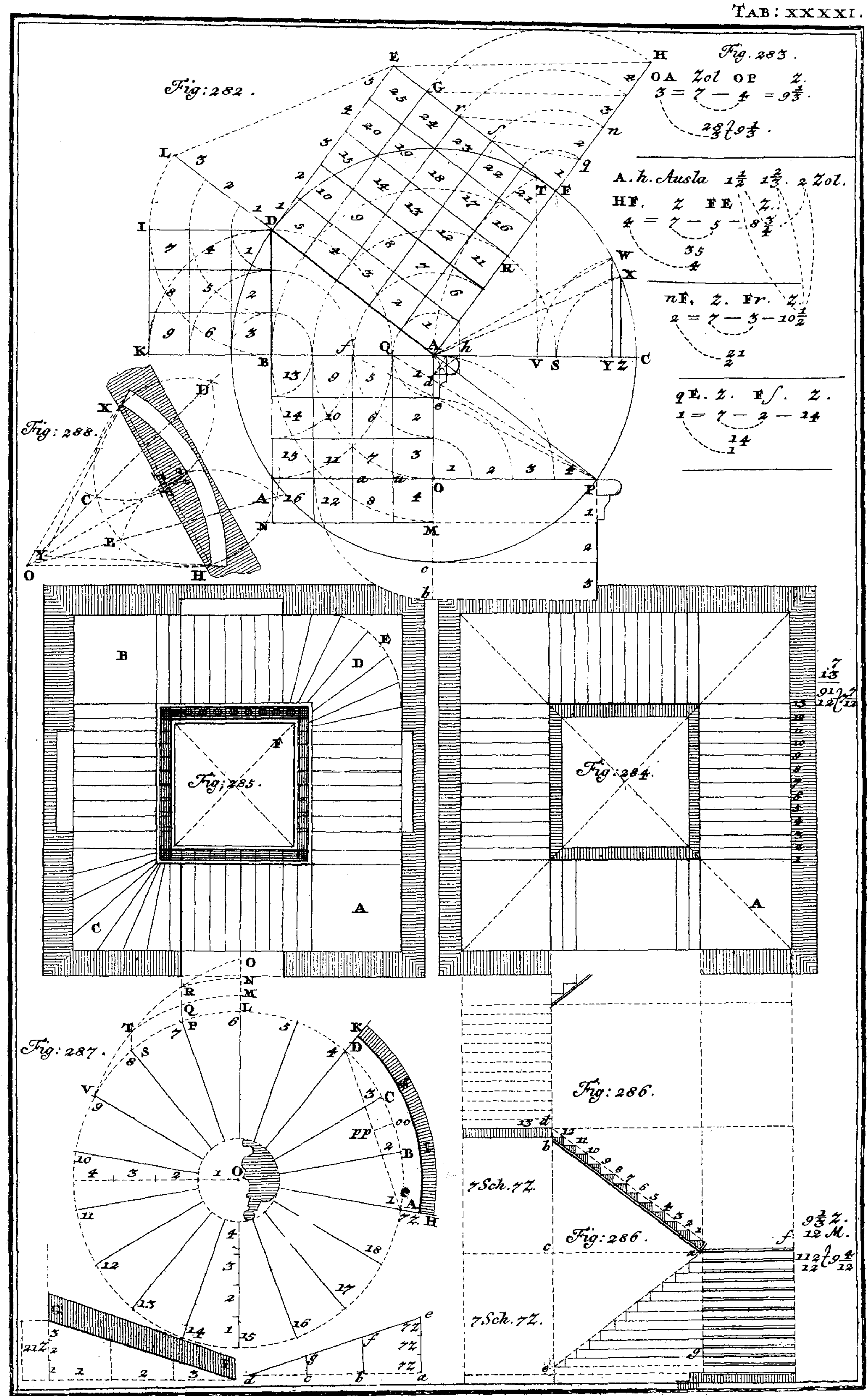
3 —— 7 —— 4

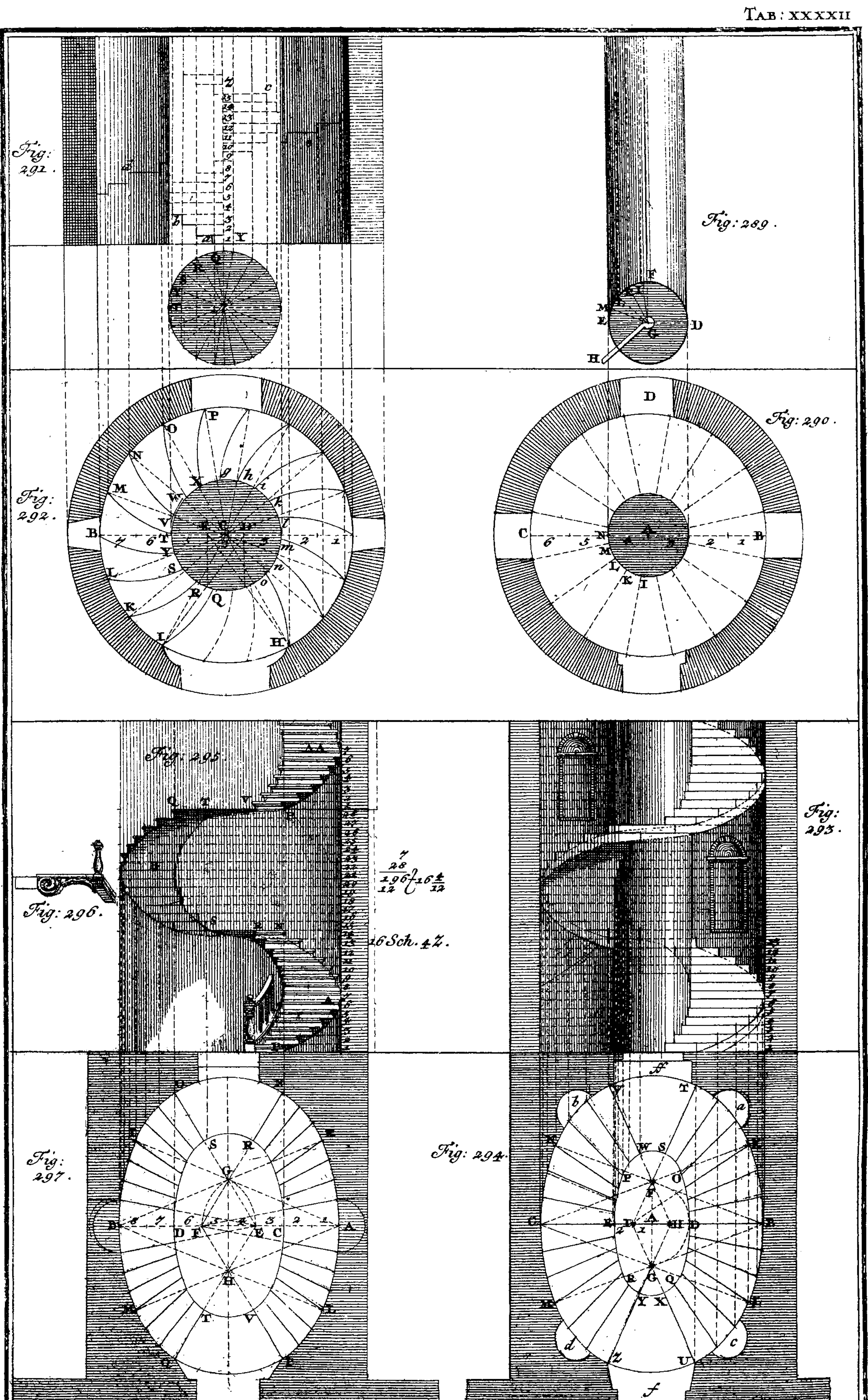
7 mult.

28 | kommet

div. 3 | $9\frac{1}{3}$ Zoll vor die Tiefe P. O. oder A. B. und

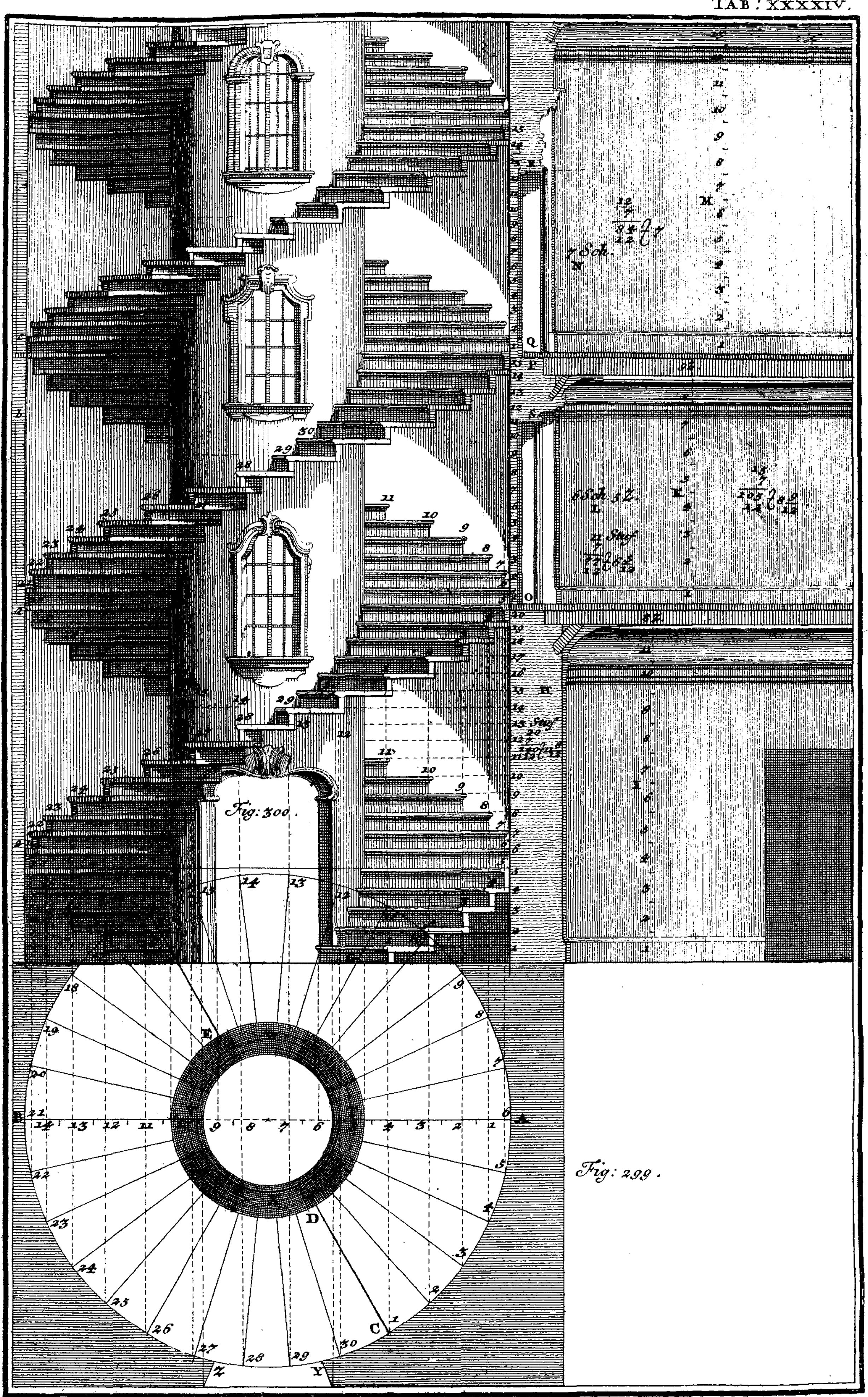
also


Fig: 282.
Fig. 283.
OA Zol OP Z.
3 = 7 — 4 = 9⅓.
A. h. Ausla 1½ 1⅔. 2 Zol.
HF. Z FE. Z.
4 = 7 — 5 — 8¾
nF. Z. Fr. Z.
2 = 7 — 3 — 10½
qE. Z. Eʃ. Z.
1 = 7 — 2 — 14
Fig: 288.
Fig; 285.
Fig: 284.
Fig: 287.
Fig: 286.
7Sch. 7Z.
9⅓ Z.
12 M.


Fig: 291.
Fig: 289.
Fig: 292.
Fig: 290.
Fig: 295.
Fig: 296.
16 Sch. 4 Z.
Fig: 293.
Fig: 297.
Fig: 294.

Scala di Palmi Venti.

Grund-Riss der Schnecken Stiege del Palazzo Barberino nach der Invention des Cavalier Boromini.



J. J. Schübler inv: et del.

also hat es auch mit den übrigen Exempeln eine Beschaffenheit. Nach der geometrischen Eintheilung aber wird die Höhe von einem Geschoß zum andern, als allhier die Höhe e. d. in zwey gleiche Theile getheilet in c. und die horizontal-Linie c. a. zu dem Ruh-Platz a. f. gezogen, nachgehends wird entweder c. d. oder g. a. in 3. gleiche Theile abgetheilet, und 4. solcher Theile von a. gegen c. oder von g. gegen e. gebracht, und die Diagonal e. a. und d. a. b. gezogen: so kommt der in Fig. 282. vorgestellte Pythagorische Winckelhacken A. B. D. A. heraus, und ist also die gezogene Diagonal Fig. 286. a. b. oder a. e. gleich der Hypothenusa A. D. Fig. 282. Ingleichen correspondiret a. c. mit A. B. gleichwie c. d. der Höhe B. D. gleich ist. Stehet also die gantze Stiege in Proportion wie die Stuffen, und auf diese Weise wird von einem Geschoß biß zu dem andern verfahren, ja von einem Ruh-Platz zu dem andern beobachtet, und nach Vitruvii principal-Fundament mit oder ohne Rechnung, so wohl der einzeln Stuffen, als der gantzen Stiege ihre Proportion gesuchet. Ja so gar in andern Fällen, wo die Stiegen flacher ausfallen, als nach der Linie P. O. Fig. 282. oder P. f. wird das begehrte gleicherweis durch den Triangul P. O. U. P. und P. f. a. P. geometrisch oder arithmetisch zu wege gebracht, und alles in gehörigen Stand gesetzet.

§. 593.

Daß es aber der Manieren und der Anlegungen der Stiegen mancherley giebet, und der Architect hierbey seinen Verstand ins besondere weisen kan, wird niemand in Abrede seyn. Dann eine zierliche und wohl aptirte Haupt-Stiegen zu inventiren und bequem anzubringen vielen mißlungen ist, die nicht genugsam auf den Platz, auf die Form, auf die Masse, auf das Licht, und auf die Verzierung gesehen haben, dahero ich diese Materie in einem besondern Werck auszuführen gesonnen bin.

§. 594.

Weil es inzwischen eine schon bekannte Lehr ist, daß auch in den schlechtesten Privat-Häußern die Stuffen nicht niedriger als 6. Zoll geduldet werden: So muß der Zimmermann, deme mehr geringe als grosse Haupt-Treppen von Holtz zu Handen stossen, also zwischen 6. und 7. 10. und 11. und 12. meistentheils, bald die Tiefe, bald die Höhe suchen, und seine Schabulon oder Lehr, Treppen-Bäume oder Quatiere darnach einrichten. Dann wann man zum Exempel nach den Grund-Riß Fig. 284. 13. Stuffen von einen Ruhe-Platz biß zu den andern anbringen, und der Stuffen-Höhe 7. der Stuffen-Tiefe aber $9\frac{1}{3}$ Zoll geben will: So muß man für die Weite a c. Fig. 286. 9. Schuh 4. Zoll und für die Höhe c d. 7. Schuh 7. Zoll ordiniren, so kommet vor die Höhe b d. die 7. Zoll, und bleibet der Höhe b c. von 12. Stuffen-Höhe 7. Schuh übrig. Und weil also von a. biß c. auch 12. Stuffen-Tiefe also kommen müssen, und zwölffmahl $9\frac{1}{3}$ hundert und 12. betragen: So dividiret 112. mit 12. so kommet euch 9. Schuh 4. Zoll vor die Weite a c. wornach der Treppen-Baum oder Quartier seine Mensur mit gefälliger Uberstechung erlanget, und die Handhabe nach der Proportion der Menschen-Länge anzubringen stehet.

§. 595.

Will man aber wie in Fig. 285. die gewundene Tritte bey E. in runde Zargen einlassen: So verfähret man eben also, als wie bey den ordentlichen Schnecken-Stiegen zu geschehen pfleget, oder wie Meister Heimburger pag. 14. gelehret, als welches Buch ihr ohnedem schon werdet in Händen haben.

§. 596.

Von den Wendel-Treppen, welche den allerwenigsten Raum einnehmen, und als geheime Treppen gebrauchet werden, und um eine Spindel oder ohne Spindel sich winden, davon hat Herr Sturm in den Anmerckungen über Davilers Civil-Bau-Kunst, und zwar in der neunten, die nöthige Nachricht und den Procefs der Zimmerleute angeführet, aber keine Figur zum Begriff mit beygeleget. Dahero ich davor Fig. 287. nebst seinen eigenen Worten allhier euch vorzutragen nicht vorbey gehen will, und noch ein und das andere wegen der Oval-Schnecken erinnern muß.

§. 597.

Weil die Schnecken-Stiegen rund oder Oval mit und ohne Spindel/Mäckler/oder München gemacht werden: So richtet sich die Länge der Stuffen nach Abzug dessen

Dicke, und wird gemeiniglich der Diameter der Stiegen in 12. gleiche Theile getheilet, davon 2. vor den Mäckler oder Spindel, die übrigen aber vor die Stuffen kommen. Andere hingegen theilen den Diameter in 8. Theile, und geben der Spindel 2. den Stuffen aber 6. zu. Wo der Raum nicht ermangelt, findet man auch Exempel, daß grosse Schnecken dergestalt ordiniret worden, daß der Diameter in 3. Theile getheilet, einer davon bey solchen Wendel-Treppen für die Windung oder hangende Spindel angenommen worden. Weil ihr nun dergleichen Schnecken-Stiegen aller Orten antreffet, und ihr Maaß selbsten abtragen könnet: So wird euch nicht allein diese angesetzte Mensur, sondern die Erfahrung, und der Nothfall ein und das andere mindern oder mehren lernen. Dann ihr werdet auch noch andere Proportiones antreffen, da der Diameter in 7. gleiche Theile getheilet, und 3. der Spindel, 4. aber den Stuffen gegeben worden. Und bey solchen Stiegen, wo kein Mäckler ordiniret zu finden, werdet ihr die Mensur auch dergestalt erforschen, daß der Diameter in 4. getheilet, 2. davon zu dem Vacuo, und 2. zu den Stuffen genommen worden.

§. 598.

Von solchen Gattungen mancherley Wendel-Treppen findet ihr bey Davilers, wo er von den Schnitt-Riß der Steine handelt, unter den Titel. Vis sur le noïau, Wendel-Treppe um die stehende Spindel. item Escalier a jour Vis suspendüe Wendel-Treppe um eine gewundene oder hangende Spindel, bey Dieussart aber könt ihr in Tab. LXI. dergleichen antreffen, welche ich unten berühren werde. Wilhelm gibt euch in Tab. XXIV. u. XXV. mit 9. Zeilen Erklärung zweyerley Muster, in seinen II. Theil Tab. IV. aber lässet er euch ein Modell einer Schnecke sehen, daran man die Tritte von gantzen Holtz oder Steinen haben kan. Ingleichen handelt Hartmann, ehmahls gewesener Werckmeister in Basel, von den Schnecken-Stiegen in seiner bürgerlichen Bau-Kunst Anno 1688. in Tab. X. XI. XII. am vollständigsten, und tractirt die Sache aus einen geometrischen hinlänglichen Fundament, woraus junge Zimmerleute sich mit Fleiß zu ersehen haben. Leonhard Sturms Wort aber sind in der neunten Anmerckung, der Anno 1699. Amsterdammer Edition pag. 328. folgende.

§. 599.

Die Zarge *HK.* oder den Fuß und Schafft-Gesims um das Geländer solcher Wendel Treppe zu finden/ machen die Zimmerleute einen Circul *L D A V L.* so groß als der Grund der gantzen Treppe ist, hernach setzen sie die Höhe der Stuffe das ist die Länge I H. als die Höhe 7. Zoll noch an den halben Durchmesser I O. und beschreiben damit noch einen andern Circul gleichwie allhier dergleichen Circul H K. vor 3. Stuffen breiter zu sehen ist, welcher dann in seinen Umkreiß so lang ist/ als die aufwarts steigende Zarge, biß sie um so viel Stuffen herunter gegangen ist/ als auf den Grund-Circul der Wendel Treppe ausgetheilet sind. Welches ihr durch das überschattirte Stück H I W K. so für die 3. Stuffen A B, B C. und C D. bestimmet euch zu concipiren habet. Die Fugen und die Windung der Zargstücken F G. aber zu finden/ setzen sie 2. *perpendicular*-Linien aufeinander/ oder machen 2. Linien nach den Winckelhacken e a d. und dann ferner auf die *horizontal*-Linie a d. drey Breiten einer Stuffen zu äusserst/ nemlich man nimmt die Weite der Stuffen A B. trägt solche auf die horizontal-Linie a d. von a. in b. Weiter die Breite der Stuffen B C. von b. in c. weiter die letzte Stuffen C D. nach seinen Umfang von c. in d. auf die besagte horizontal-Linie a d, und auf die senckrechte Linie/ als a e. 3. Höhen der Stuffen gleichwie allhier zwischen a e. dreymal 7. Zoll für diese 3. Höhen beygeschrieben zu sehen sind, und ziehen darauf eine Linie von einen Punct zum andern/ das ist von e. zu d. daß ein recht winckligter Triangul in a. daraus wird/ ferner setzet man von beyden Winckeln e. und d. des gedachten Dreyecks/ auf gemeldete *Perpendicular* a e. und über den Punct d. die Höhe des Zargstückes/ und ziehet die Puncte mit der Linie e d. parallel, so giebt das geschobene lange Viereck F G. die Lehre zu einen Zargstück auf 3. Stuffen; und die Linien b f. und g c. weisen auf dieser Lehr, wo die Stuffen mit ihrer perpendicular-Lag in das Zargstück versetzet werden.

§. 600.

Hartmann lehret die Krümme des Zargstückes auf die Weise finden, wie in Fig. 288. einiger Massen, bey ihm aber in num. 10. weitläufftiger zu sehen ist. Dann er will Fig. 288.

man

man solle um die Krümme des Zargstückes zu bestimmen z. E. in den Grund-Riß der Treppe Fig. 287. zu 3. Stuffen von den Punct A. schräg herüber biß in den Punct D. die blinde Linie A D. ziehen, und dann die Weite p p. biß o o. als den grösten Abstand dieser schrägen Linie A D. von den erhabensten Ort o o. der Circumferenz B C D. ergreiffen, und solche Mensur p p. o o. wie in Fig. 288. vorgestellet, auf die Linie H X. welche so groß als A D. seyn muß, in der Mitte derselben bey p p. perpendicular gegen o o. abstechen: So hat man vermittelst der zweyen Puncten H. und X. und des allererst abgestochenen Puncten o o. drey bekannte Puncten, aus welchen man nach der geometrischen Weise, vermittelst der bekannten Bogen-Section A. B. C. und D. und der zwey durch den Punct D. und C. wie auch A. und B. gezogenen Linien den vierten unbekannten Central-Puncten finden, und das Zargstück H o o X. beschreiben kan. Um aber die schräge Fug bey H. und X. zu bekommen, muß man den ½ Diameter aus den Grund Fig. 287. nemlich die Weite O A. ergreiffen, und in Fig. 288. auf die verlängerte perpendicular-Linie o o. O. von o o. biß in den Punct y. tragen, und von y. durch X. wie auch von y. durch H. die schrägen Linien zu den Fugen dieser Zarge hinauswarts ziehen. Die verstreckte Handhabe, und was von der Brettung, Verbürstung der Zargen, ja dieser Schneckens-Brettung vorfallen kan, ist nach seiner Weise in Tab. X. XI. durch Fig. 1. 2. 3. 4. 5. &c. weil es ein bekanntes Buch ist, bey ihm weiter nachzusehen, und von pag. 18. biß 24. seinen Text nachzulesen. Welche aber in der Geometrie etwas gethan, und sich nach orthographischen und auseinander gelegten Rissen zu finden wissen, können eine Spur zu Verfertigung der auffsteigenden Windung bey den Zargstücken durch die punctirte Vorstellung nach den Sections-Puncten L P S V. T Q M. R N. und O. und die schräge auffsteigende Krümme nach der Linie V T R. und O. finden.

§. 601.

In Fig. 289 habe ich die Spindel, oder den München, oder den Mäckler wie ihn die Zimmerleute zu behandeln pflegen, vorgestellet, und unten auf den Abschnittt G. als auf der Fläche D F E. in G. den beweglichen Radium nach ihrer Mechanischen Weise angezeiget, mit welchen die Eintheilungs-Puncten der Circumferenz gemacht werden, davon hier nun der vierte Theil zwischen F E. durch die Buchstaben I K L M N. angedeutet, und mit den in den Grund-Riß Fig. 290. befindlichen Hervorragungen der Stuffen, wo sie an die Spindel A. bey I K L. und M. anlauffen, correspondiren, auch oben in Fig. 289. gewiesen, wie sie mit den beweglichen Radio G R. auf den zur Spindel glatt gemachten, und in der Rundung abgefassten Baum operiren, und von den marquen mit perpendicular-Linien, wie allhier die blinden Linien zeigen, parallel hinauf schnüren. Alsdann nehmen sie die Höhen der Stuffen, und theilen sie in der Windung herum an denen aufwarts geschnürten Linien hinauf: So bekommen sie die Marquen nach der Windung zum einlochen. Ist der Baum der Spindel aber aus zwey Stücken, und entweder wie in Sturms neunter Anmerckung über Davilers mit Pulver oder mit aneinander gesetzten Löchern, nach der Zimerleute gemeinen Weise, zum auseinanderziehen bequem gemacht, und nachgehends mit einigen Zieren ausgearbeitet: So werden die Stücke auf einander gesetzet, und der Schnecken also unter den handwerckerischen Maximen folgends zu Ende gebracht. Die Erleuchtung bey B. C. und D. samt der Eintheilung des Diameters B. C. in sechs gleiche Theile, kan bey einen Exempel, so mit den Grund-Riß Fig. 290. accordiret, gebraucht werden.

Fig. 289. Tab. XLII

Fig. 290.

§. 602.

Es giebt noch eine andere Manier bey Wendel-Treppen, wo die Stuffen nicht nach einer graden Linie gehen, sondern sich vornen rund heraus begeben, und also construiret werden wie euch Fig. 292. in Tab. XLII. vorstellet, und die Centra zu diesen ausgebogenen Stuffen nach Austheilung der Circumferenz gemeiniglich bey den Anfang der vierten Stuffen gesuchet werden. Dann wann eine solche Invention, wie in Fig. 292. auszuüben vorfällt, und ohne Spindel in der Mitten zu einen schönen Effect ordinirt werden soll: So theilet man den gegebenen Diameter dieser Treppe A B. in 7. gleiche Theile, und giebt den hohlen Mäckler m T. nach Anweisung der Puncten D. E. und T. drey Theile. Nach diesen wird sowohl der Circul-Creyß Q W K Q. so vor den hohlen Mäckler nöthig gezogen, als derjenige Circul I P H I. so den Umcreyß der Treppen ausmachet, und jeder in 18. Theil getheilet, und von einen Theilungs-Punct zu den andern so dann die Staffel in gefälliger Hervorragung ordiniret. In gegenwärtigen Exempel

Fig. 292.

habe ich nach meiner Weise aus den Centro C. an alle Theilungs-Puncten der Circumferenz I. K. L. M. N. O. P. blinde Radios gezogen, und dann allezeit über den vierten Theilungs-Punct den Circul zu den runden Stuffen eingesetzet, wie ihr sehet daß in Fig. 292. aus den Punct B. von I. der runde Vorsprung I Q. gezogen, aus M. das Bogen-Stück K R. vollendet, welches just an die Section R. fällt. Weiter geschiehet auch mit den übrigen Stuffen, dann der Bogen S L. hat sein Centrum in N, B Y. in O. und M T. in P. Um den Anfang aber der Stuffen zu finden, kommt in einigen Exempeln zu Schulden, daß man den Mäckler m T. oder die hohle Spindel durch D. und E. in drey gleiche Theile theilet, von D. nach F. und von E. nach G. zwey Winckelrechte Linien führet, und von D. so dann durch G. biß I. und von E. durch F. biß H. zwey schräge Lnien beschreibet, um den Punct I. oder H. wegen der Ein- und Austritte zu überkommen. Den Ein- und Ausgang sehet ihr aus der Figur, und den Aufzuch einer solchen Treppe habe ich euch in Fig. 291. deutlich vorgestellet, daß ihr bloß aus den Grund-Riß f. mit seiner Circumferenz-Theilung und den übrigen mit Buchstaben bezeichneten Mensuren alles zur Genüge abnehmen könnet. Massen wo ihr von y. biß z. in Fig. 291. euere Stuffen-Höhen nacheinander auftraget, durch selbige parallel-Linien ziehet, und mit blinden perpendicular-Linien aus den Grund-Riß, Fig. 292. von jeder correspondirenden Stuffe einen Aufzuch und Abschnitt machet: So erlangt ihr sowohl an der Circular-Wand dieser Wendel-Treppe bey d. und e. die äussern Abschnitte der Stuffen e d. als auch die inwendigen wo die kleine Spindel ist bey a b. und c z.

§. 603.

Eben also habt ihr euch mit der Ovalen Schnecken-Stiege Fig. 293 wegen des Aufzuchs zu verhalten, wie euch die aufrechts gezögene blinden Linien, von den angehörigen Grund-Riß Fig. 294. klar vor Augen legen. Da es nun bey einer solchen Oval Schnecke bey Eintheilung des kürtzern Diameters auf die Zahl 1. gegen 3. ankommt, und also die Spindel E D. das dritte Theil von den Durchmesser B C. haben muß, so wird auch über dieses erfordert die Centra zu finden, aus welchen die Stuffen in einer solchen Oval Schnecke zu determiniren möglich sind: dahero reiset nach meiner Art mit der halben Weite der Spindel A D. aus A. auf eine zuvor durch A. winckelrecht gezogene Linie F G. von F. abwerts ein Bogen-Stück F. D. G. und bestimmet also den Punct F. und G. Wann nun von den Durchmesser, als von den Punct C. die Linie C K. durch den Punct F. geführet, und C L. durch den Punct C. gezogen, ingleichen von B. nach N. durch F. und von B. nach M. durch G. noch zwey andere blinden Linien gezogen worden: So kan man aus den Punct C. mit der Weite C. B. das Bogen-Stück L B K. und aus B. das Stück M C N. ziehen, folgends aus F. mit der Weite F K. von K. nach T. und von N. nach V. aus G. aber von L. nach V. und von M. nach Z. die übrigen Stücke zu der Oval-Circumferenz beschreiben, wie nicht minder aus eben diesen Central-Puncten die Oval-Circumferenz D O S W P E R X Y Q. und D. zu bestimmen nöthig ist.

§. 604.

So nun dieses beschriebener Massen vollendet, und ihr wie oben gesagt die Schrägheit der Stuffen anzeigen wollet, so theilet die Weite an der Circumferenz von K. biß N. in drey gleiche Theile durch V. und T. und ziehet von T. durch F. eine Linie biß auf den Durchmesser B C. in I. deßgleichen von V. durch F. in H. Und wo ihr auch die Weite L V Z M. in drey gleiche Theile theilet, und von U. durch G. eine Linie, wie auch von Z. durch G. nach H. dergleichen ziehet: so durchschneiden solche die vorigen in den Punct H. und I. und die Schrägheit der Stuffen bey dem An- und Austritten richten sich nach den Linien T S, V W, U X, Y Z, und ihr könnet, nachdem ihr von T. biß U. den Umfang, wie auch V Z. in 13. gleiche Theile getheilet, nach H und I. die Schrägheiten der übrigen Stuffen mit Linien andeuten, und also eine Oval-Schnecke dadurch überkommen, welche alle 13. Stuffen einen Ruh-Platz, bey f. seinen Eingang, und bey ff. seinen Austritt hat, und wo man sie biß zu oberst des Gebäudes continuiret; so wird so wohl f. als ff. die besagten Ruhe-Plätze abgeben, und eine bequeme Wendel-Treppe zum Vorschein kommen. Das Licht kan nach Beschaffenheit des Orts, oder wo allhier in Grund-Riß die kleinen Nichen a b c d. stehen, angebracht werden.

§. 605.

In Fig. 295. 296. 297. habe ich euch eine solche Oval-Schnecke ohne Spindel, so wohl in orthographischen Aufzuch, als Grund-Riß abgebildet, bey welchen der kleine Durchmesser als 8. gleiche Theil angenommen, und nach sieben Stuffen einen Ruhe-Platz angegeben worden, damit eine solche Wendel-Treppe eben die Dienste, als eine andere gebrochene Stiege leisten kan. Die Eintheilung der Circumferenz-Linie N K A L P Q M B I O. werdet ihr nach dem Begriff der vorhergehenden Figur leicht bestimmen, die Centra L. E. G. C. und H. sind zu den hohlen Mäckler oder für die Grösse so zum Vacuo nöthig, als an welche die Linien R S C V T D S. beschreiben, und ist dessen Eingang bey Q B. die Austritte bey B A. und N O. nach Anweisung des Grund-Risses Fig. 297. deutlich angezeiget.

§. 606.

Wann dergleichen Stiegen von Stein zu machen sind, muß man gute Arbeiter dazu haben, und so der Baumeister begehret nicht viel Steine verderben zu lassen, wird von ihn erfordert, die Steinhauer-Kunst, entweder nach Mathurin Iousse, oder Franc. Derand, de Chales Mundo Mathem. oder nach Desarques Universal-Manier innen zu haben, damit er eine geschickte Arbeit zu wegen bringen, und das gantze Werck mit lauter netten Stein-Fugen ausführen kan. Wo man aber die Stuffen gleichsam als auf einen gemauerten Kessel aufleget, und die Hohlheit der Windung von solchen Gemäuer auslässet, so kan man nicht nur gewiese Keil-förmige Steine gebrauchen, sondern bey der Zimmerleute Unternehmung, da man mit Holtz zu thun hat, mit einer solchen Invention zu den erwünschten Effect kommen. Wann man nach der Windung hinauf in die Ovale Wendel-Mauer, als die Circumferenz der gantzen Treppe, unter die Stuffen verschiedene starcke Höltzer als verzierte Krag-Steine, oder vielmehr Trag-Höltzer nach Anweisung Fig. 296. mit einmauern lässet, und von einen solchen hervorragenden Trag-Holtz biß zum andern schräg aufsteigende Zargstücke ordnet, welche vornen an die Köpffe der Trag-Höltzer angeschoben, und darüber mit einen zierlichen Geländer oder Pallustrade durch die gantze Windung hinauf selbige gebührend zusammen hänget.

§. 067.

In Fig. 295. habe ich euch, nebst beygeschriebenen Stuffen-Höhen eine orthographische Projection von einer solchen Ovalen Schnecken-Stiege mit vielen Ruhe-Plätzen beygefüget. Damit ihr sehen könnet, wie sich von P. nach A. aufwarts biß in A. die ersten sieben Stuffen wenden, und von den ersten Ruhe-Platz A. biß an den zweyten N R. herum drehen, dann von S. biß auf den dritten Ruhe-Platz B. disseits herüberschwingen, und dann auf den vierten bey Q. und T. drehen, folgends bey V. und P. wie auch bey A A. mit den erstern Ruhe-Plätzen nach der zweyten Wendung, und so fort correspondiren. Mir zweifelt dahero nicht, ihr werdet aus dieser Tabell und ihren darinnen enthaltenen Figuren mehr als in Dieussards 61. Tabellen, woselbsten die Grund-Risse nicht ausgeführet, euch Nachricht zueignen können, und dadurch Anleitung haben, noch viele andere Inventiones herzustellen, mithin zur Distribution bald zwey bald drey Arme oder Zweige in vermischten Stiegen einflechten, ja wie die Franzosen sagen Deux, ou trois, branche vernünfftig anbringen, und wohl gar Schnecken-Stiegen ohne Stuffen machen, als wie die zu Rom in Vaticano, S. Germain, und Stuttgart. Auch wo ihr Gelegenheit habet den Augenschein zu überkommen, so könnet ihr die Muster, so von Stiegen zu Loo, aux Thuillerier, und vieler andern Orten nicht unbeschauet lassen, wie nicht weniger die zu Saltzthalen, Hondslaerdych, Ryswich, Berlin, in den Luxenbugischen Pallast, Hotel de Bizeüil, zu St. Cloud, an den Pallast des Card. Camilli Maximi und viele andere mehr betrachten. Worunter auch diese mit zu rechnen, welche durch den Baumeister Alexandro Specchi, in den Tractat. Studio d' Architectura Civile, nebst allerhand Romanischen Ornamenten zu allgemeiner Betrachtung gegeben, und von Johann Ulrich Krauß Kupferstecher in Augspurg copiret worden, und daselbst in diesen kleinen Format Tab. LI. unter den Titel zu finden ist: Scala a Lumaca del Palazzo Barberino, del Signore Pnpe. di Palestrina, Architect. del Cavalier Boromini der orthographischen Aufzuch nachzusehen ist. In Tab. LII. aber dessen Durchschnitt oder Spaccato di dentro della detta scala zu finden, wie nicht minder in Tab. LIII. der gantze Grund-Riß davon oder Pianta del Piano terreno di detta scala nel ingresso del portico

tico de Palazzo, et Pianta del Piano di cimma di detta Scala mit allen in Grund geleg-ten Säulen und Pallustraden aufgezeichnet angetroffen wird.

§. 608.

Allein da in den letzt besagten Grund-Rissen befunden wird, daß die Stuffen nicht wie in den vorhergehenden Oval-Schnecken Fig. 294. und 297. aus zwey Puncten H und C. oder E. und F. sondern wie ihr aus Tab. XLIII. Fig. 298. der Imitirung dieses Grund-Risses ersehen könnet, jede Stuffen ins besondere nach dem vierten Theil des Umfangs ihren eigenen Punct hat: also habe ich euch den besagten Grund-Riß von der Barberinischen Schnecken-Stiege, mit der Declination der Stuffen in Tab. XLIII. vorstellig machen wollen. Dann in diesem Exempel wurde der Diameter A B. in zwey gleiche Theile getheilet, und nachdem der kürzeste Diameter durch das Mittel D. gezogen worden, aus D. mit der Weite D C. wie der Bogen C E. weiset, lincks und rechts das Centrum E. und F. bestimmet, woraus die Oval-Figur ihren möglichen Umfang überkommet, und der Umriß samt der Grösse der Stuffen bestimmet worden. Nachdeme aber die Quantitæt der Stuffen in der Circumferenz dieser Oval-Schnecke ausgetheilet, und mit Puncten bemercket: so hat man auf ein langes Richt-Scheid H L. den halben längsten Diameter B D. von L. in H. getragen; ingleichen den kürtzesten Diameter L D. auf diesen Richtscheid L H. in den Punct D. bemercket. Alsdann in den Punct H. und D. 2. Stiffte gemacht, gleichwie wir oben schon bey den Oval-Cuppeln Cap. 25. erinnert, und dieses Richtscheid also beweget, daß die beyden Stiffte H. und D. beständig auf der Winckelrechten Linie E D B. bey der Bewegung ohnverändert geblieben. Wann nun die Spitze des Richtscheids oder die Latte bey L. von einer Stuffen Marque biß zur andern z. E. auf den Punct 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. gelegt würde: so könnte nach solcher Lag die Stuffen gezeichnet werden, da nun die blinden Linien solches bey diesen Stuffen euch klar zu erkennen geben: so sehet ihr, daß wie es bey diesen viertel B D L. möglich gewesen, man auch bey den übrigen Dreyen mit den Richtscheid Wechselweiß verfahren, und bey Bestimmung des Puncts M auf diesen Richtscheid mit Bewegung desselben zugleich die Länge der Stuffen nach den inwendigen kleinern Oval behörig bestimmen müsse.

§. 609.

Es haben einige vermeint, die Bestimmung dieser Stuffen wären erzeuget worden, wann die differenz der beeden Diametrorum H. D. auch von D. in I. getragen würde, jede Weite H D. und D I. aber in neun gleiche Theile zu bestimmen nöthig wäre. Aus welchen Theilen so dann eine Stuffe nach der andern mit verschrengten blinden Linien, wie ihr es euch aus der Figur beyläufftig einbilden könnet, gar leicht zu überkommen seye: Allein der geometrische Procefs, so in der conischen Section vorkommt, weiset, daß es nach der Weise die Ellypsin in Plano zu zeichnen weit correcter seye, mit den angegebenen Richtscheid den Procefs zu vollenden, massen auch über dieses von A. nach L. mehr als von L. nach 1. Stuffen gezehlet, und dahero die Weite H D. oder H I. nach der zweyten vermeinten Weise, bey der ersten Helffte der Stuffen in neun bey der andern Helffte aber in zehn Theile getheilet werden müste, wofern man mit dieser mechanischer Vollendung zu recht kommen wollte.

§. 610.

Und dieweil ich euch auch oben in der Rubric von einer doppelten Schnecken-Stiege Meldung gethan, davon ihr in des Hondii Perspectiv. Fig. 28. und in den Schwenderischen Erquick-Stunden in den VII. Theil von der Bau-Kunst pag. 436. wie auch in Vingnola Perspectiv-Buch. Coni Commentary del R P M. Egnatio Danti Mathematico dello Studio di Bolognæ, diejenige Abbildung von der doppelten Schnecken-Stiege, so Franciscus I. in Franckreich in den Schloß Chambor bey Blois ordiniren ließ, antreffet, und über dieses meldet *Dieussard pag.* 93. daß selbige Schnecke mit vier Austritten / in der Mitte hohl und durchsichtig / daß also die auf- und niedersteigende einander sehen / aber nicht beyeinander kommen können. Diese *Invention* thut einen grossen *Effect*, wann sie in der Mitte eines *Palatii* gesetzet / dann sie kan zu vier unterschiedenen *Apartementen* gebraucht werden / und *incommodi*rt der eine den andern nicht / es nimmt aber eine solche *Invention* einen grossen Raum ein; so hab ich die Arten Stiegen nicht vorbeygehen können.

§. 611.

Weilen aber Vignola, Schwenders und Hondü Figuren nicht gantz genau übereinstimmen, wohl aber auf einerley Fundament hinauslauffen, ein jeder Werckmann auch schwehrlich den Augenschein von dieser angeführten Treppe überkommen wird: Also habe ich zum Beschluß unsers gegenwärtigen Werckes nach meinen Begriff, aus eben den Fundament eine neue Invention zu einer doppelten Schnecken-Stiege mit einer hohlen Spindel in Tab. XLIV. vorgestellet. Da ihr nun sowohl aus den Grund-Riß Fig. 299. die Eintheilung des Diameters A B. von 14. Theilen erkennet, als den Austritt C D. der einen, und den Austritt E F. der andern Wendung dieses Schneckens durch die starck gezogene Linien finden, und über dieses die Erleuchtung der hohlen Spindel aus denen in Grund gelegten Flächen T. W. V. X. zu begreiffen vor Augen habet: so werdet ihr nichts desto minder, was bey den orthographischen Aufzuch dieser Schnecken-Stiege vorfällt, alles gantz klar und deutlich in Fig. 300. mit mancherley beygeschriebenen Maasen der Zimmer-Höhen antreffen, ja die Austritte so wohl bey a. als o. Q. und c. und die Thür-Höhe Q R. des Zimmers M. von 13. Schuh mit sieben Schuh für den Eingang antreffen. Bey den Zimmer des Mittlern halb Geschosses K. von acht Schuh-Höhen, die Thür S O. bey L. mit sechs Schuhen angesetzt finden, auch die gegenüberstehenden correspondirenden Thüren d c. b a. gleich groß ansehen, und das übrige, was wegen der Lager-Höltzer, der Fuß-Böden, der Mauer-Dicke und deren Einschnitte bey P. und H. zu observiren ist, alles gantz klar aus diesen mit der behörigen Rechnung versehenen Riß euch zueignen, und das untere Zimmer I. von 11. Schuhen euch also concipiren, daß in selbigen der Eingang nicht von dieser Stiegen, sondern wie die überschattirte Thür zeiget, von einer andern Seiten herzuführen stehet. Ich habe euch dieses gantze Exempel also eingerichtet, daß ihr von Holtz gar füglich eine solche Wendel-Treppe aufführen könnet, gestalten die Stuffen in die hohle Spindel mit ihrer schmahlen, in die Mandel-Mauer aber mit ihren breiten Neben-Seiten oder Stirnen einzusencken und die Bevestigung zu erhalten ist. Die Wendung der Stuffen, sind allhier nach der Ignographie Fig. 299. in Fig. 300. orthographisch aufgezogen, und mit blinden Linien der Ort ihres Anfangs sichtbar determiniret, auch mit Zahlen euch in jeden Zimmer exprimiret worden, wie hoch von einer Etage biß zur andern die Stuffen-Höhen anwachsen, damit alles seine mögliche Würcklichkeit erhalten kan. Fig. 299.

§. 612.

Ihr werdet also in noch weitern Nachsinnen viele andere weit künstlichere Ideen euch nach und nach zueignen, und bey den erkannten Mißbräuchen ein gantz anderes Vermögen ausfinden: Wann ihr die vornehmsten Dignitæten bey einer Sache, und das eingeschlichene mit offenen Augen allein observiret. Ja ein jeder, der da Fleiß anwenden will, um die Vollkommenheit seiner Profession zu erforschen, der wird finden, daß er nöthig hat viele præcepta und Lehren, welche alle zusammen einträchtig zu einen erwünschten Zweck zielen, in genugsame Erkäntnus zu bringen. Dann öfters eine geringe Sache, einen Werck die Vollkommenheit giebet, obschon bekannter Massen die Vollkommenheit keine geringe Sache ist. Zumahlen das Wort Scientia oder die Wissenschafft einer Sache erstlich das einfache und zusammengesetzte Vermögen, zweytens die natürliche von GOtt geschenckte Genie oder Naturell, und drittens aller Dinge Theorie und Praxin in sich schlüsset, mithin die Kunst die innere und äussere Möglichkeit zu besorgen hat.

§. 613.

Weil nun alles durch die Gaben des Geistes, durch grosse Mühe, Begierde, steter Arbeit und Fleiß mancherley Materien unter gewiesen Regeln ins Werck zu setzen stehet, und das Bauen auf vernünfftigen Schlüssen und Erfahrungen beruhet, dabey die Nothwendigkeit das vornehmste Mittel ist, etwas zu thun, oder zu lassen: so werdet ihr hoffentlich die 300. Figuren, so allhier abgebildet und behandelt worden, nach denen Worten *Ingenii Largitor* ansehen, und mit der nothwendigen Wahl derselben vor diesesmahl zu frieden seyn, ja in der Absicht, als ich sie euch choisiret, geneigt aufnehmen, und wo möglich nicht in den Wahn stehen, weil ein und das andere Exempel entlehnet, und also fremdes Gut mit eingemischet, als ob ich mich, wie jener Rab mit geborgten Federn gerne schmücken wollte. Ich lebe dahero der Hoffnung, es werden verständige

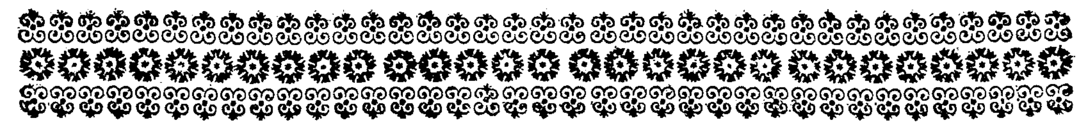
Kenner aus meinen Unternehmungen zur Genüge sehen, daß ich es vielmehr wie derjenige Rab machen muste, dessen Plinius l. 10. C. 43. gedencket, welcher ein tiefes und nur mit etwas Wasser angefülltes Gefäß angetroffen, aus Durst aber gezwungen wurde so viel kleine Steinlein zusammen zu tragen um das Gefäß zu erfüllen, das Wasser in denselben damit in die Höhe steigend zu machen, auf daß sein Durst zu löschen, und seinem Begehren ein Genügen zu geschehen, möglich war. Und ob ich schon aller und jeder Sachen, so in diesen 44. Tabellen vorkommen, so wenig als die Ægyptier die Erfindung aller Künste sich zuzueignen haben, mich rühmen kan, sondern bey der Wissenschafft des weitläufftigen Zimmerwercks, und was darinnen Gründe hat, ein und das andere, allegirter Massen, zur Erfüllung der nothwendigen Erkänntnuß, und des nahrhafften Wesens entlehnen, ja durch Zusammensuchung mancherley Hülffs-Mittel, die öfters tiefliegende Regel so zu reden gezwungen wurde aus den Gefäß des weitläufftigen Umfangs der geometrischen Möglichkeit heraus zu hohlen, also habe mit einigen nothwendigen entlehnten Exempeln hier und dar meine Absicht erreichen, und den Kennern der Invention zeigen müssen, wo es einiger Orten nöthig war, etwas neues einzuschalten, daß durch die Gothische Barbaries, der negligence, und den Eigensinn weder empfunden, noch recht gekostet, sondern bißhero zu suchen, und zu appliciren übrig geblieben. In solchen Zustand, da in der Welt jedes seinen Werth und Unwerth bey sich hat, und derjenige, so die verliehenen Gaben mit Danck erkennet, geneigt ist, nach den Worten: Virtus in actione consistit, weil die Tugend in täglicher Ausübung bestehet, auf Begehren zu weisen, wie viel er besitzt, oder was ihm noch fehlet; hingegen der Undanckbarkeit, welche sich bey den meinsten menschlichen Handlungen selbsten entdecket, vergebens gedienet wird, und dahero verwerfflich und nicht zu achten ist: so wird mir vermuthlich von der Erkäntlichkeit so wohl, als von den Mißvergnügen eine Portion zuwachsen. Und ob es schon die Wiedriggesinnten nach den Sprich-Wort: Ingratis servire nefas, machen, und so zu reden den Gifft in den Schlangen-Schwantz ihrer hinterwärts übeln Nachrede zu führen gewohnet seyn, und wie Plautus sagt: als wie die süssen Weine bey den Unverständigen eine plötzliche Trunckenheit erregen; ja gar geschwinde Ringer abgeben, welche ihren Kampf bey denen Füssen anfangen, und unordentliche Schritte thun, indem sich die in Unwissenheit leichtglaubige Betrunckene ihres eigenen Iudicii selbsten nicht gebrauchen, noch etwas wahres von den Schein unterscheiden können: so bleibet nichts desto minder meine Absicht rein, indem ich gleich bey der Quelle: Purior ex Fonte was ich entlehnet, nicht allein wie ich es gekostet, wiederum zuruck gegeben, sondern was mir davon tauglich gewesen, getreulich angezeiget, und nach Möglichkeit das Fundament aufgesuchet. Ja da es nach der Erfahrung heiset, wer ist, dem nicht etwas gebricht: Quisque suos patimur manes: Also habe ich mein eigenes gewiesen, und bin in übrigen vergnügt, wann ich nur etliche Verständige, so die Kräffte zu distinguiren haben, vergnüge, zuvorderst aber in meinen Thun und Lassen GOtt gefalle, dessen Güte mich bißher geleitet, und mein geringes Pfund gleichwohl vielen, mit Hinzusetzung ihres eigenen Fleisses erspriеßlich gemacht. Ich erinnere mich dahero zum Beschluß der Worte Ovidii Lib. I. de Remed.

Flumina magna vides parvis de fontibus orta
Plurima collectis multiplicantur aquis.

Dann da gar offt die kleinsten Quellen
Der schönsten Flüsse Ursprung sind:
Drum wann sich Ström zu Ström gesellen
Man endlich grosses Wasser findt.



Ein



Ein kurtzer Auszug aller Materien, so in diesem Werck enthalten sind/ und an statt eines generalen INDICIS zu gebrauchen.

Caput.

